

靜脈内食鹽水注入ノ血壓ニ及ボス影響

金澤醫學專門學校内科第一部研究室

山 田 詩 郎

杉 村 一 郎

共述

種々ナル重症疾患ニ際シテ食鹽水ノ注入セラルル事ハ、今日一般治療家ノ遍ク應用スル所ニシテ治療上極メテ重要ニシテ且ツ尊重セラレ、疾病治療ノ上ニ於テ卓効ヲ見ル事常ニシテ殊ニ急性疾患ニ際シ循環器系統ニ於テ衰弱ノ徵候ノ現ハルル際或ハ之ヲ恐ルルガ如キ場合ニ於テハ勿論ニシテ格魯布性肺炎ノ危險狀態ノ如キ或ハ脚氣衝心ノ場合ノ如キニ在リテハ實地家ノ常ニ忘ル可ラザル最後ノ治療方法トシテ應用セラルル所也。

急性傳染病ノ如キニ在リテハ一方循環器系統ニ對スル好影響ト他方病原體ニ據ル毒素ヲシテ速ニ體外ニ排泄セシムルニ様ノ目的ヲ達スルモノニシテ腸窒扶斯、赤痢、虎列刺等舉ゲ來レバ絞擧ニ逼アラズ、更ニ中毒症狀ニ際シテハ中毒ヲ誘起セシムル毒素ヲシテ體外ニ除去スルト共ニ他方中毒ノ結果殊ニ循環器系統ニ對スル調節ヲ充分ナラシムルモノニシテ尿毒症、膽汁中毒等ニ際シテハ常ニ應用セラルル所也、其他出血ニ際シテ血液ノ損失ヲ代償シ其ノ危險ヲ救ヒ種々ナル重患ニシテ經口の徑路ニ依リテ水分ノ輸送ヲ行フ事能ハズ、體內水分ノ缺乏ヲ來セルガ如キ場合ニ在リテハ體內水分ノ缺乏ヲ補フ目的ニハ生理的食鹽水ノ注入ニ待タザル可ラズ、如斯シテ食鹽水注入ノ用途ハ極メテ擴範ニシテ殆ド總テノ疾患ニ向ヒテ其ノ重症ナル場合ニ應用セラルル機運ニ達シ、實地臨床家ニ於テハ患者治療ノ最後ニ於テハ殆ド常ニ使用スベキガ如キ形勢ニ到達セリ。

食鹽水ノ注入ハ輸血法ノ原理ニ胚胎シテ治療の方面ニ應用セラレタルモノニシテ、其ノ應用方面ハ種々ナリト雖モ

之ヲ大別シテ強心作用、補血作用、解毒作用、吸收作用、體溫保給作用、並ニ營養補給作用等ノ目的ヲ遂行シ得ルト雖モ今日醫界ニ於テ最モ重要視セラレ盛ニ應用セラルルハ強心補血解毒ノ三作用ニシテ就中強心作用ハ他ノ作用ヲ壓倒シテ治療界ニ於ケル應用範圍ノ極メテ擴張セラレタル者ナリ、重症疾患ノ虛脫狀態ハ勿論ナリト雖モ更ニ今日ニ在リテハ眼科の疾患、皮膚科の疾患、乃至精神病患者ニ食鹽水注入ヲ應用セラルル事アリ、例ヘバ早發性痲呆患者ノ如キニ於テハ其ノ靜脈内注入ニヨリ症狀ノ緩解輕快ヲ見ル事アリト稱セラルルモ其ノ効果ハ玆ニ論ズルヲ要セザレ共、早發性痲呆ノ根本的療法トシテ應用セラルルヲ見ルニ至リテハ生理的食鹽水ノ治療的方面ノ用途ノ極メテ廣汎ナル事ヲ知ル可シ。

食鹽水注入ニ際シテハ之ヲ三様ノ方法ニ於テ應用スルモノニシテ其ノ一ハ皮下注入、二ハ靜脈内注入、三ハ腹腔内若クハ筋肉内注入トス、然シテ各々其ノ應用スル目的ニ向ヒ多少選擇スベキモノニシテ皮下注入ニアリテハ吸收徐々ニ行ハルト注入ノ方法容易ニシテ而モ危險ヲ伴フ事ナキ利益アルモ、注入時並ニ注入後ニ於ケル局所ノ疼痛甚ダシキニ反シテ靜脈内注入ニ際シテハ如此疼痛ヲ感ズル事ナキモ注入食鹽水ハ直チニ血液内ニ入ルガ故ニ急速ニ循環器系統ニ血液ノ補充ヲ要スルガ如キ場合ニ當リテ最モ便宜ナリト雖モ注入ニ際シテ一定ノ注意ヲ要スルト共ニ靜脈内注入ハ如何ナル場合ニ於テモ之ヲ應用シ得ルト云フ事能ハズ。

生理的食鹽水注入ノ効果ニ關シテハレオンバツヘル氏ハ主トシテ循環器系統ノ神經性亢奮ヲ以テ之ヲ説明セント欲シローゼンブッシュ氏ハ常ニ食鹽水注入ノ卓越セル效果ハ其ノ興奮作用ニ歸ス可キモノナリト主張セリ、ハイゼー氏ハ皮下ニ注入セラレタル食鹽水ノ吸收セラルルヤ主トシテ毛細管壓力ニ關係シテ血管内ニ吸收セラルルモノナリト論ズ、然レ共其ノ際ニ於ケル血管運動神經ノ影響ハヨリ重大ナル關係ヲ有スルモノナルベク、食鹽水皮下注入ニ際シテ其ノ食鹽水が吸收セラルル間ハ循環器系統ニ對スル多少ノ效果ヲ見ル事多キモ注入セラレタル食鹽水ノ最早吸收セラレザルガ如キニ至リテハ其ノ勞力ハ徒勞ニ歸スベキモノナリ、或ハ食鹽水ノ皮下注入ニ際シテハ組織ハ水分ニ對シテ

自動的ニ吸收力ヲ示スカ或ハ注射ソレ自身ガ血管神經ニ興奮的作用ヲ及ボシ循環器系統ノ機能ヲシテ活潑ナラシムルモノニヨラザルカト論ゼラル。

皮下ニ食鹽水注入ヲナスニ當リテハ其ノ未ダ吸收セラレテ血管中ニ移行セザルニ先立チテ血壓ノ上昇ヲ見ルモノニシテ心搏ヲ強大ナラシムト云フ、即チ其ノ際ニ起ル關係ハ食鹽水注入ニ依ル反射作用ニシテ結果心臟機能ニ對シ神經性亢奮ヲ及ボス者也ト云フ、即チ重症患者ニ在リテ食鹽水注入後未ダ短時間ニシテ食鹽水ノ充分吸收セラレザルニ既ニ血壓ノ亢進ヲ來シ心臟收縮ノ強大ナルニ至ルハ該反射作用ニ據ル者ト見ザル可ラズト信ゼラル、其ノ理由トスル所ハ食鹽水ノ血管内ニ吸收セラレ血液ニ混ジテ循環スルニ至リテ初メテ之ヲ見ルニ非ズ。或ハ血液ノ全量増加シテ血管緊張ノ恢復スルニ至テ目撃セラルル現象ニモ非ズシテ未ダ吸收ノ全タカラザル當初ニ於テ既ニ心臟機能ノ亢進シテ盛潮ニ達スルガ故ナリト説明セラルルモ余ハ之ヲ以テ只ニ食鹽水ガ皮下ニ注入セラレタル爲ニ起ル反射作用トノミ信ズル事能ハズ何トナレバ余ハ靜脈内注入ニ際シテ注入開始ト共ニ未ダ食鹽水ノ極メテ少量ガ血液中ニ注入セラレ或ハ單ニ靜脈内ニノミ注入セラレタル微量ノ食鹽水ニ據リテモ血壓ノ上昇ヲ見ルニ據リテ考フル時ハ其ノ變化ハ主トシテ血管神經ノ反射的亢奮ニ據ル者ニシテ皮下ニ注入セラレタル食鹽水ノ極メテ少量ガ血管内ニ吸收セラルルモ亦反射作用ヲ誘起スル者ナランカト思惟ス、即チ食鹽水注入ニ因ル反射的心臟機能興奮作用ハ治療上重要ナル關係ヲ示ス者ニシテ種々ナル強心劑ノ效果ヲ見ザルガ如キ場合ニ在リテモ尙時ニ卓越セル效果ヲ示ス事アルハ諸家ノ等シク信ズル所ニシテ食鹽水注入ヲ行ヒツアル初期ニ於テ既ニ血壓上昇脈膊ノ強大ナルヲ見ルハ實地臨床家ノ常ニ經驗スル所也、要スルニ食鹽水注入ノ効果ハ種々ナル方面ニ於テ存在スル者ニシテ循環器系統ニ於ケル興奮作用並ニ強心作用ヲ其ノ第一位トシテ更ニ體內水分ノ補給、一部分營養補給(生理的食鹽水ハ營養ヲ行フ者ニアラズト雖モ疲勞衰弱ノ極度ニ達セル重症患者ニ使用スル時ハ一種ノ營養素ト解シテ可ナリト、ラウテンスタイン、クリュンメル氏等ノ唱導スル所ニシテ皮下營養法 Subcutane Ernährung ト稱シ得ベシト云フ)熱ノ補給(強心作用ヲ來シ循環機能整調ノ爲酸化作用ヲ充

分ナラシメ化學的ニ體熱ノ發生ヲ來シ適度ニ溫メタル食鹽水ハ物理的ニ體溫ノ補足ヲ來スト云フ)利尿並解毒作用ヲ來ス事アルハ明カナル事實トス、其他吸收促進作用ノアル事ハ、ハイデンハイム、グルトネル、ベック諸氏ニ依リテ唱導セラレタル所ニシテ濃厚ナル食鹽水ノ靜脈内注入ハ動物實驗ニ於テ漿液腔内液體ノ吸收ヲ促スト云ハル、更ニ食鹽水ノ止血作用ニ付テハブルデン氏ノ研究以來一般ニ使用セララル所ニシテ其際經口のニ投與セラルル事多キモ時ニ皮下及至靜脈内注入ヲ行フ事アル者ニシテ其ノ食鹽水使用ハ以上ノ如ク諸方面ノ目的ニ向ヒ應用セラルル者也。

余等ハ靜脈内ニ注入セル食鹽水ノ血壓ニ及ボス影響ヲ研究セント欲セル者ニシテ靜脈内ニ注入セラレタル食鹽水ガ血壓ニ及ボス關係ハ單ニ物理學的變化ニ據ル可キ者ニアラズシテ其ノ間ニ極メテ微妙ナル生物學的關係ノ存在スル者ナル事ヲ信ジ靜脈内注入ヲ續行シ遂ニ試驗動物ノ死ヲ來ス迄行ヘル體溫ニ加溫セラレタル生理的食鹽水注入ニ據ル血壓變化ヲ基礎トシテ溫度並ニ濃度の關係ノ血壓ニ及ボス關係ヲ分解研究セント欲セル者ナリ。

生理的食鹽水ノ濃度ニ關シテハ學者ノ所說多少ノ議論ヲ見ルト雖モ、ハンブルゲル、オイクマン、ヘデン、ケッペー諸氏ノ血液學的研究ノ成績ニ依ル時ハ哺乳動物並ニ人體ニ在リテハ〇・九%内外ニ在ル者ナリ、生理學者ランドアー氏ノ如キハ人體ニ食鹽水注入ヲ行フニ當リテハ〇・九%ナラザル可ラズト主張セリ、然レ共靜脈内注入ヲ行フニ際シテハ〇・六%内外ナルヲ以テ適當ナリトハ多數學者ノ唱導スル所ニシテ其ノ理由ハ濃度上昇ト共ニ食鹽水注入ニ際シテ現ハル副作用トシテ承認セラレタル惡寒戰慄ヲ伴フ食鹽熱(Kochsalzhitze)ヲ來ス事多キガ故ナリト云フ、從テ、マイエル、マルシヤルコー氏等ハ〇・六%以下ノ濃度ヲ有スル食鹽水ハ如斯不快ナル副作用ヲ招來スル事稀也ト主張セリ。

吾人ハ生理的食鹽水トシテ〇・八五%ノ食鹽水ヲ以テ靜脈内注入ヲ行ヘル者ニシテ其際ニ起ル血壓狀態ヲ基礎トシテ他ノ濃度の差異ヲ比較講究セル者ニシテ其ノ注入食鹽水ノ溫度ニ關シテハ攝氏三八—四〇度ヲ以テ基礎トシ他ノ溫度的關係ヲ比較研究セルモノニシテ靜脈内注入ニ際シテハ〇・六%ヲ使用シ溫度ハ三八—四〇度ヲ標準トスル事ハ今日一般學者ノ論ズル所ニシテ其ノ點ニ關スル吾人ノ意見ハ後章ニ於テ記載スル所アルベシ。

原著 山田、杉村「靜脈内食鹽水注入ノ血壓ニ及ボス影響」

一八一

吾人ノ研究ハ其ノ成績ヲ略述スルニ當リテ項目ヲ次ノ四項ニ別テ論述セント欲ス。

第一章 體溫ニ加溫セル生理的食鹽水靜脈内注入ノ血壓ニ及ボス影響

一、注入開始ト共ニ起ル血壓變化

二、上昇血壓

三、末期ノ血壓變化

第二章 體溫的關係

一、體溫ヨリ高温ノ食鹽水

二、體溫ヨリ低温ノ食鹽水

第三章 濃度の關係

一、「ヒポトーンス」食鹽水

二、「ヒペルトーンス」食鹽水

第四章 總括並ニ結論

第一章 體溫ニ加溫セラレタル生理的食鹽水靜脈内注入ノ血壓ニ及ボス影響

食鹽水ノ靜脈内注入ガ血壓ニ及ボス關係ヲ講究セント欲スル第一步トシテ我人ハ體溫ニ加溫セラレタル〇・八五%ノ殺菌生理的食鹽水ノ血壓ニ及ボス影響ヲ實驗セルモノニシテ此ノ際常ニ試驗動物ノ死ニ至ル迄持續的乃至反復的ニ注入セルモノニシテ注入部位ハ殆ド常ニ家兔ノ右側(時ニ左側)耳殼靜脈ヲ以テセリ、從テ動物ニ據リ耳殼ノ長キモノニアリテハ注入容易ニシテ比較的迅速ニ血液内ニ多量ノ食鹽水ヲ注入シ得ルト雖モ耳殼ノ短キモノニアリテハ比較的緩慢ナル注入ヲ示スモノ多ク從テ實際上多少ノ相異ヲ示スコド勿論ナリト雖モ注入ト時間的關係ヲ記載シ以テ之ガ參考

第一實驗

動物番號 15.

試驗日 3/XI. 1920.

體重 = 2500 瓦

注入量 = 1100 瓦

注入壓 = 1015 - 1010 種

排尿量 = 450 瓦

トナセリ。次ニ實驗例ノ一部分ヲ舉ゲント欲ス。

生理的食鹽水		時間順序	血壓 (水銀種)	血壓昇降		備考
注入時間	全量			呼吸性	不定性	
注入前			7.0 - 7.2		0.2 - 0.7	呼吸性血壓昇降存在セズ不規則ナル不定性ノ血壓變化ヲ示ス
35"	30	0 - 20"	7.2 - 7.4		安靜	注入後血壓極メテ輕度ニ上昇セルモ血壓昇降輕度ナリ
		20" - 35"	7.7 - 7.8		0.2 - 0.5	血壓上昇シ極メテ低度ノ昇降ヲ示ス
25"	60	35" - 1'10"	7.8 - 8.0		安靜	血壓昇降殆ド認ムルヲ能ハズ全々安靜也
50"	100	1'10" - 2'5"	7.9 - 8.0	極メテ輕度ナル出現		呼吸性血壓昇降ノ微候ヲ示ス
1'55"	200	2'5" - 4'	8.0 - 8.2	0.1		血壓一定ニシテ單ニ呼吸性昇降ヲ示スニ過ヤズ
1'35"	300	4' - 5'35"	8.0 - 8.2	0.15		血壓一定. 呼吸性血壓昇降稍明カナリ
1'45"	400	5'35" - 7'20"	7.6 - 7.9	0.2		血壓昇降變化ナク單ニ稍著明ナル呼吸性昇降ヲ見ルノミナリ. 排尿屢々起ル
2'40"	600	7'20" - 10'	7.6 - 8.0	0.3 - 0.6		呼吸性血壓昇降益々顯著トナリ. 血壓多少減退ノ狀態ヲ示ス. 排尿可良也
2'20"	850	10' - 14'20"	7.9 - 8.2	0.2 - 0.4	稍不安定	呼吸性血壓昇降著明ニシテ其ノ昇降ニ多少ノ大小アリ一定セズ
1'50"	950	14'20" - 16'10"	7.8 - 8.2	0.3 - 0.6	„	血壓ニ著シキ變化ヲ認メズト雖モ呼吸性血壓昇降漸次顯著ナリ
50"	1000	16'10" - 17'	7.3 - 9.1	0.4 - 1.9		呼吸數減少シ呼吸性血壓昇降極メテ強大ナリ
30"	1000	17' - 17'30"	7.5 - 8.9	0.6 - 1.1		呼吸性血壓昇降存在スルモ其ノ搖動比較的減退ス
停止後		17'30" - 18'50"	7.0 - 11.3	0.5 - 3.8		血壓ノ昇降強大ニシテ其ノ振幅甚シク呼吸困難ヲ來シ血壓狀態ハ迷走神經性血壓ノ狀態ヲ呈ス. 呼吸靜止ト共ニ急激ナル血壓ノ降下ヲ來シ心臓收縮ハ其ノ後尙短時間持續スルヲ見ル

食鹽水注入後漸次輕度ノ血壓上昇傾向ヲ示シ同時ニ不定性ノ血壓變化ハ消失ス、然レドモ其ノ血壓上昇ノ輕度ナルハ注目スベキモノニシテ其際未ダ呼吸性血壓昇降ノ狀態ヲ見ルニ至ラズ、注入量六〇瓦ニシテ血壓〇・八耗ノ上昇ヲ見ル注入量一〇〇瓦ニ至リテ始メテ呼吸性血壓昇降ノ狀態ヲ認ムルニ至レルモ殆ド諷示ニ過ギズ、二〇〇—三〇〇瓦注入ノ間ニ於テ血壓ハ最高ニシテ試驗前ニ比シテ約一〇・〇耗ノ上昇ヲ見ルニ至レリ、血壓上ノ變化ニ至リテハ整然トシテ現ハルル輕度ナル呼吸性昇降ヲ見ルニ過ギズシテ血壓狀態ハ殆ド一定セルモノト稱シテ可ナリ、六〇〇瓦注入ニ至ルモ血壓上昇程度ニ至リテハ殆ド變化ナク單ニ呼吸性血壓昇降ノ度益々著明トナレルガ故ニ血壓昇降ノ振幅増大セルニ過ギズ、而モ注入持續ニ際シ排尿屢々行ハレ多量ノ尿排泄ヲ見ル、注入六〇〇—九五〇瓦ニ至ル間ニ於テハ血壓注入前ニ比シテ〇・九—一〇・〇耗ノ上昇ヲ保持シ呼吸性血壓昇降ノ著明トナレルト共ニ比較的不規則ニシテ粗糙ナル血壓昇降ヲ示シ血壓ハ稍不安全ナル狀態ヲ示ス、注入九五〇—一〇〇〇瓦ニ至リテハ呼吸性血壓昇降極メテ顯著ニシテ其ノ差〇・四—一・九耗ニ達シ更ニ注入ヲ持續スルニ當リテ實驗動物ハ呼吸困難ヲ來シ次テ現ハルル血壓ノ變化ハ大體ニ於ケル著シキ上昇ト共ニ血壓昇降ノ差極メテ著シク迷走神經性血壓狀態ヲ見ルガ如ク呼吸靜止ノ前驅期ニ當リテ全身ノ痙攣ヲ示スニ際シテ血壓ノ上昇最高ニ達シ呼吸靜止ト共ニ急激ナル血壓ノ降下ヲ見ルト雖モ其後尙ホ短時間ニ於テハ心臟收縮ヲ證明スルコトヲ得ルモノナリ。實驗中ニ於ケル尿排泄ノ狀態ハ適度ニ可良ナル狀態ヲ示セリ、即チ注入二四〇—二五〇瓦間ニ於テ第一回ノ排尿アリ、第二回ハ三〇〇—三五〇瓦間ニ於テ行ハレ第三回ハ四〇〇瓦、第四回ハ四〇〇—四五〇瓦、第五回ハ五〇〇—五五〇瓦間ニ於テ行ハレタルモ六〇〇—六五〇瓦間ニ於テハ二回ノ排尿アリ、以上ノ排尿ニ際シテハ常ニ排尿時ニ於ケル定型の血壓變化ヲ示セルモ七〇〇瓦注入以後ニ在リテハ排尿ノ時間短縮セルモ血壓ノ變化ハ極メテ輕微ナルニ至レリ、而シテ注入九五〇瓦前後ニ至リテハ排尿ニ際スル血壓變化ヲ認ムルコト能ハズ、單ニ呼吸性血壓昇降ノ漸次著明トナルニ過ギザリキ。

第二實驗

動物番號 17.

注入量=780瓦

試驗日 12/XI. 1920.

注入壓=1030—1015種

體 重=2500瓦

第二實驗ハ反復注入ヲ行ヘル場合ニシテ第一回注入ハ三〇〇瓦ニシテ注入後殆ド血壓ノ昇降ヲ見ルコトナク、一

原著 山田、杉村ハ靜脈内食鹽水注入ノ血壓ニ及ボス影響

— 二 —

生理的食鹽水		時間順序	血壓 (水銀柱)	血壓昇降		備 考
注入時間	全 量			呼吸性	不定性	
注入前			8.6—8.8	0.2		實驗前ニ在リテハ血壓呼吸整然トシテ血壓上下ノ差極メテ僅少ナリ
第一回 注入 3'30"	300	0—2'30"	8.6—8.8	0.2		注入開始スルモ血壓變化ヲ示サズ
		2'30"—3'30"	8.8—9.2	0.45		血壓極メテ輕度ノ上昇傾向ヲ示スニ過ヤスト雖モ呼吸性昇降漸次著明ナリ
注入停止 6'30"		0—3'40"	9.1—9.7	0.6		血壓漸次上昇、呼吸性血壓昇降ノ差漸次増大ス
		3'40"—6'30"	8.6—9.4	0.8—0.7		呼吸性血壓變化一時最も大トナレモ漸次再ビ減退ス
第二回 注入 1'20"	100	0—45"	9.0—9.6	0.7—0.5		注入ノ當初ニ於テ血壓輕度ノ上昇傾向ヲ示セルモ漸時ニシテ歸復シ、呼吸性血壓昇降ノ差減退ス
		45"—1'20"	9.0—8.6	0.5		同 上
注入停止 3'30"		0—3'30"	9.0—9.8	0.8		注入停止後呼吸性血壓昇降ノ差増大シ、血壓上昇ヲ認メズ寧ロ多少減退ノ傾向ヲ示ス
第三回 注入 2'30"	180	0—2'0"	8.5—8.9	0.4		注入後再ビ呼吸性血壓ノ差減退血壓上昇ヲ認メズ寧ロ減退ヲ示ス
		2'0"—2'30"	8.8—9.7	0.4—0.7		血壓上昇、呼吸性血壓ノ差極メテ増大ス
注入停止 2'20"		0—2'20"	9.0—9.7		0.6—0.8	注入停止後呼吸性血壓昇降ノ差減退
第四回 注入 1'30"	100	0—55"	9.0—9.7		0.8—1.9	呼吸性血壓變化消失、呼吸數四、五回ニ一致シテ比較的整然タル血壓昇降顯著ナリ
		55"—1'30"	8.5—11.5		1.4—2.4	血壓急激ニ上昇シテ不定性血壓昇降最大ナリ
注入停止 7'50"		0—6'30"	9.8—11.5		1.3—2.3	血壓昇降極メテ強大ニシテ比較的整然タリ、迷走神經性血壓ノ狀態ニ似タリ
		6'30"—7'50"	9.8—11.5		0.4—0.5	呼吸性血壓變化消失、血壓ノ變化漸次減退ス、血壓上昇尙著明ナリ
第五回 注入 1'10"	100	0—27"	9.9—10.8		0.4—1.0	血壓稍上昇、血壓變化再ビ増大ス
		2'—1'10"	10.5—11.6		9.5—1.0	血壓ノ變化著シク迷走神經性血壓ヲ示ス
注入停止		0—25"	10.0—10.7		0.7—1.3	血壓更ニ稍上昇シ次ギテ血壓急激ニ下降ス
		25"—	9.0—10.7			心臟麻痺ヲ來ス

○〇—二〇〇瓦注入ニ際シテハ反リテ一時血壓ノ極メテ輕度ナル降下ヲ示スガ如キ狀態ヲ呈セルモ二〇〇瓦注入以後ニアリテハ呼吸性血壓ノ變化漸次増大シテ三〇〇瓦ニ達セル際第一回注入ヲ停止セル後呼吸性血壓昇降ノ變化ハ益々増大シ血壓稍上昇セル傾向ヲ示セルモ第二回ノ注入ヲ開始スルニ至リテ呼吸性血壓ノ變化迅速ニ減退シ、一〇〇瓦注入ヲ以テ停止スルニ至リテ再び呼吸性血壓變化ノ増大ヲ示セルモ血壓全體ヨリ見ル時ハ未ダ注入前ニ比シテ顯著ナル上昇ヲ示サズ、第二回注入停止後同様ニ呼吸性血壓昇降變化ノ増大ヲ示セルモ第三回注入ヲ行フニ至リテ更ニ呼吸性血壓振幅ノ減少ヲ來セルコト前回ト全然同一ナリ。第三回注入ノ終リニ至リテハ呼吸性血壓變化甚シク増大セルモ注入停止ニ據リテ稍減少セルモ以來ハ呼吸性血壓ノ變化極メテ大ニシテ呼吸數モ注入前並ニ其ノ後半ニ比シテ大ナルヲ見ル。即チ實驗前ニ比シテ血壓稍上昇シ、〇・二—〇・九糧ヲ示セルモノニシテ第三回迄ノ注入全量ハ五八〇瓦ニ達セリ。第四回注入ニ際シテハ血壓著シク上昇ヲ來セルト共ニ呼吸性血壓變化ハ漸次其ノ出現ヲ止メ、之ニ反シテ比較的規則正シク現ハルル極メテ著シキ血壓ノ昇降ヲ來セルモノニシテ迷走神經性血壓狀態ニ酷似シ而モ其際血壓ハ注入前ニ比シテ著シク上昇シ、一〇糧ニ達セルモ下降セル場合ニ在リテハ殆ド實驗前ト大差ナシ。第四回注入停止後血壓變化ノ激甚ナル動搖ハ漸次減少セルモ上昇セル血壓ハ依然トシテ殆ド變化ナク、第五回注入ニ至リテハ第四回ト殆ド同一狀態ヲ示セルモ暫クシテ血壓ノ輕度ナル降下ト共ニ血壓昇降ノ狀態甚シク一見迷走神經性血壓變化ヲ示セル後心臟麻痺ノ前驅期ニ於テ全身ノ痙攣ヲ來セルト共ニ一時血壓ノ著明ナル上昇ヲ呈シ直チニシテ心臟麻痺ノ狀態ニ陷レリ。

即チ始メノ兩三回注入ニ際シテハ極メテ輕度ノ血壓上昇ヲ見ルモノニシテ其ノ最大ナルニ於テモ〇・五糧ニ過ギズシテ大體ヨリ見テ血壓上昇ノ注目スベキ變化ニアラザルヲ見ル、然レドモ注入停止後ニ於テハ常ニ呼吸性血壓變化ノ現ハルルモノニシテ其ノ關係著明ナルモ注入開始ト共ニ常ニ減退ス、過度ノ生理的食鹽水注入ニ至リテ始メテ血壓上昇、血壓昇降搖動ヲ來シ遂ニ心臟麻痺ハ呼吸靜止ノ後ニ於テ出現スルモノニシテ呼吸靜止ト血壓ノ急激ナル降下

ハ常ニ殆ド同一時期ニ現ハルモノナルコトヲ見ル。

第三實驗

動物番號十八、實驗日十一月十六日(一九二〇)、體重二二五〇瓦、
 注入量一六〇〇瓦(二百瓦宛八回)、注入壓一〇三〇—一〇一五種、
 尿量七〇〇瓦。

實驗前ニ於テハ血壓九・二—九・五種ヲ示シ呼吸性血壓變化比較の不明ニ
 シテ其ノ間ニ非呼吸性ノ不完性粗糙ナル血壓昇降ノ變化ヲ見ル、二百瓦ノ
 生理的食鹽水注入ハ大凡三分時ヲ要シテ行ハル、第一回注入開始後血壓輕
 度ノ降下狀態ヲ呈シ八・五—八・六種ニ達ス、注入間ニ二回ノ排尿ヲ注入
 停止間ハ二分間ヲ持續シ血壓七・九—八・二種ヲ示ス。第二回注入ニ際シテ
 ハ呼吸性血壓變化ハ謂然著明ニシテ何等特別ノ變化ヲ示サズ血壓ハ更ニ降
 下ヲ示シ七・五—七・九種ニシテ尿排泄數回ニ及ビ停止後呼吸性血壓ノ變化
 ハ〇・五種ニ至ル、第二回注入停止後ハ血壓更ニ降下シ六・四—六・九種ニ
 至リ呼吸性血壓差ハ〇・五種ヲ示ス、即チ第一回注入以後ニ至リテハ不定ナ
 ル血壓ノ變化消失ト共ニ呼吸性血壓ノ變化極メテ著明トナリ第三回—第六
 回注入間ハ第三回注入ノ場合ト殆ド同一ニシテ其ノ間何等特種ノ變化ヲ示
 サズ血壓狀態ハ六・五—七・〇種間ノ狀態ヲ保持シ第四回注入後ニ於テ一時
 七・二—七・五種ヲ示セルニ過ギズ、實驗中尿ノ排泄極メテ頻報ニシテ其ノ
 量モ亦多量ナリ。

此ノ實驗ニ際シテハ注入並ニ其ノ停止間ニ在リテハ排尿甚シク可良ニシテ全經過中ニ七〇〇瓦ノ排尿ヲ見タルモ
 ノニシテ排尿機能ノ良好ナルト相待ツテ食鹽水注入量ノ極メテ大量ナリシ事ヲ見ルモノニシテ而モ第六回注入ニ至
 ル迄ハ何等血壓ノ上昇ヲ見ルコトナク實驗前ニ比シテ反リテ降下ノ狀態ヲ呈セルモノニシテ呼吸性血壓變化ノ著明
 ナルト共ニ大體ニ於テハ血壓狀態ハ殆ド一定セルモ第七回並ニ第八回ニ至リテハ血壓上昇呼吸性血壓昇降ノ搖動顯
 著ナルト共ニ遂ニ試驗動物ノ死ヲ見ルニ至レリ。

毎回ノ注入間隔ハ二—五分時ヲ以テ反復セラル、第七回注入ニ際シテハ
 約一〇〇瓦ニシテ血壓漸次ト昇シ六・八—七・四種ニ至リ二〇〇瓦注入ニ際
 シテハ八・〇—八・五種ニ至ル然レモ呼吸性血壓昇降增大シ〇・七—一・〇種
 ニ達ス、注入停止後モ呼吸性血壓昇降益々増大シ次ギニ呼吸性血壓昇降ハ
 消失シ其レニ換フルニ比較的整然タル血壓ノ著明ナル昇降ヲ見ルニ至レル
 モノニシテ平均呼吸數三回ニ對シテ一回ノ血壓昇降ヲ伴フ、血壓ハ八・〇—
 八・八種ヲ保持ス、注入停止後大凡七分時ニシテ漸次舊狀態ニ復シ呼吸性
 血壓昇降著明ニ現ハレ其ノ搖動モ減退シ血壓ハ七・九—八・三種ヲ示スニ至
 ル、第六回注入後ノ狀態ト同一ニ至ルヲ待ツテ更ニ第八回注入ヲ行フ注入
 當初ニ在リテハ血壓狀態ニ何等ノ變化ヲ認ムルコトナキモ一〇〇瓦注入ニ至
 リテハ血壓著シク上昇シ八・〇—九・〇種ニ至リ呼吸性血壓昇降漸々減少セ
 ルモ其ノ以後ニ至リテハ血壓著シク上昇セルト共ニ其ノ昇降モ亦甚シク迷
 走神經性血壓ノ狀態ヲ示シ二〇〇瓦注入ノ終ルト共ニ呼吸靜止ヲ來シ同時
 ニ急激ナル血壓ノ降下ヲ以テ遂ニ心臟收縮ノ停止ヲ見ルニ至レリ。

體溫生理的食鹽水注入ノ血壓變化總括

以上記載セラレタル三實驗並ニ他ノ六實驗ヲ綜合通覽スル時ハ其ノ變化ハ大體ニ於テ一樣ノ血壓變化ノ關係ヲ伴フモノナルコトヲ知ルモノナリ、據ツテ今其ノ要項ニ關シテ總括的ニ詳細ナル血壓變化ノ關係ヲ記載セント欲ス。

一、體溫ニ加溫セラレタル生理的食鹽水ヲ靜脈内ニ注入スル時ハ其ノ定型のナル場合ニ當リテハ注入直後並ニ其ノ後一定時間ハ注目スベキ血壓ノ變化ヲ認メズ其ノ注入量ニ至リテハ試驗動物ニ據リテ一定スルコトナク其際體重ハ注入量ト比例的關係ヲ示スモノニアラズ、然レドモ如斯注入開始ノ初期ニ於テ血壓ノ變化ヲ見ザルモノハ定型のナリト雖モ比較の僅少ニシテ多クハ注入直後ニ於テ一定ノ輕度ナル血壓變化ヲ見ルヲ通則トス。

二、注入直後ニ於ケル血壓ノ變化ハ二様ニシテ一ツハ注入直後ニ於テ輕度ノ血壓上昇ヲ見ルモノニシテ他ハ注入直後ニ於テ漸次輕度ノ血壓降下ヲ認ムルモノナリ、然レドモ後者ノ場合ニ在リテモ注入開始直後極メテ短時間ニ於テ一時輕度ノ上昇傾向ヲ示セル後徐々ニ輕度ノ下降ヲ示スモノナリ、而シテ如斯注入直後ニ於ケル血壓ノ變化ハ比較的微弱ニシテ○五糧内外ニ過ギズ、下降ニ際シテハ上昇度ニ比シテ其ノ程度ハ更ニ僅少ナルコト多シ。注入直後ノ血壓上昇ハ血壓ノ舊狀態ニ戻ルコト比較の短時間ニシテ行ハルルモ下降セル場合ニ在リテハ前者ニ比シテ其ノ持續經過稍長時間ニ亘ルモノナリ。

三、注入開始後一定時ニ於テハ殆ド常ニ血壓ノ微弱ナル上昇ヲ見ルモノニシテ生理的食鹽水注入量三〇〇—五〇〇瓦前後ニ於テ現ハルルモノナレドモ其ノ上昇度ハ極メテ輕度ニシテ我人ノ使用セル血壓計ヲ以テスル時ハ其ノ上昇度ハ普通○五糧前後ニ達スルノミニシテ注入量ト血壓上昇トハ正比例シテ現ハルルモノニアラザルコトハ注目ニ價ス、即チ一定度ニ血壓ノ上昇ヲ見ル時ハ其ノ後長時間ニ亘リテ更ニ血壓ノ上昇ヲ見ルガ如キ事ナシ。

四、注入開始後暫時ニシテ呼吸性血壓昇降ハ著明ニ現ハレ始メニ於テハ其ノ振幅微弱ナレドモ注入量ノ漸次増加スルニ伴ヒテ其ノ變化ハ益々顯著ナルヲ見ル、而シテ注入前ニ於テ血壓ノ狀態ニ呼吸性昇降ヲ認ムルモノニアリテハ注

入後短時間ニ於テ呼吸性昇降一旦殆ド消失セル後漸次増大シテ著明ニ現ハル、然ルニ注入前ニ於テハ呼吸性血壓昇降存在セズ單ニ粗糙ナル不定性血壓昇降ヲ示スモノニ在リテハ注入直後短時間ニシテ不定性ノ血壓昇降ハ消失シ次テ呼吸性血壓昇降ノ證明セラルルト共ニ注入開始後ニ於テハ一般ニ血壓ノ變化消失シテ其ノ血壓高サ殆ド一定シ規則正シキ呼吸性昇降ヲ認ムルニ至ルモノニシテ血壓狀態ハ安定ノ位置ニアルヲ通則トス、然レドモ注入開始ノ當初ニ在リテハ一時呼吸性昇降ノ消失乃至著明ナル縮小ヲ證スルコト短時間ニ及ブモノ多シ。注入後ニ於ケル血壓ノ安靜ハ迅速ニ現ハルモノニシテ食鹽水ガ血管内ニ流入スルト共ニ認メラルル狀態ニシテ恐ラク注入食鹽水ノ血管内ニ注經ニ作用シテ反射的ニ誘起セラルルモノト考ヘラルルモノナリ、何ントナレバ注入セラレタル食鹽水ノ血管内ニ注入セラレ全身ニ循環シ血管中樞神經ニ作用スルガ如キモノト考フルニハ餘リニ短時間ニ於テ現ハルモノナレドモ後ニ至リテハ血液内注入食鹽水ノ血管中樞神經ニ及ボス影響ヲ考ヘザルベカラザルコト勿論ナリ。

五、食鹽水注入量漸次大量ニ達スル時ハ(二・三〇〇—四・五〇〇)ニ達スル間ハ血壓ハ殆ド常ニ上昇ヲ見ルト雖モ其ノ血壓上昇程度ハ著シカラズ、普通〇・五—一・〇厘ニ過ぎズ、然レドモ注入量五〇〇—一八〇〇瓦ニ達スル時ハ呼吸性血壓昇降著明トナリ其ノ増大スルト共ニ血壓モ多少上昇スル傾向ヲ示スニ至ル。而モ食鹽水ノ注入ヲ持續スル時ハ呼吸性血壓ノ上昇漸次増大シ血壓ノ上昇モ亦顯著ニシテ次第テ前頻死期ノ狀態ニ移行ス。

六、反復注入ニ際シテハ其ノ量二〇〇—三〇〇瓦ニ於テハ血壓上昇ハ注目スベキ變化ヲ認ムルコト能ハズ、單ニ呼吸性血壓昇降注入前ニ比シテ著明トナリ血壓安靜ノ狀態ニ在ルニ過ぎザレドモ時ニ極メテ輕度ノ血壓上昇ヲ認ムルコトアリ、數回反復注入スル場合ニ在リテモ其ノ關係ハ殆ド同一ナリト雖モ時ニ注入停止ニ當リテ呼吸性血壓昇降著明トナリ注入ニ際シテ再ビ昇降ノ減退ヲ見ルコト多シ、要スルニ持續的注入乃至反復的注入ニ於テモ靜脈内食鹽水注入ニ際シテ呼吸性昇降ノ増大著明ナルト血壓ノ上昇著シク遂ニ前頻死期ニ移行スル變死ヲ示サザル間ハ呼吸性血壓昇降度多少増大スルトモ血壓ノ狀態ニハ著シキ變化ヲ見ザルハ注目スベキ事實トス、其ノ狀態ヲ持續スル間ニ於

ケル食鹽水ノ注入量ハ勿論種々ナル關係ニ據リテ一定セザルモノナリト雖モ大體ニ於テ五〇〇—七〇〇瓦(家兔體重二〇〇—二五〇〇瓦)間ヲ示スモノト見テ大差ナカルベシ。

七、注入後一定時(三〇〇—四〇〇瓦注入後)ニ及ビテ呼吸性血壓昇降度著明トナレル際ニ當リテ規則正シク反復持續シテ現ハルル血壓ノ搖動ヲ見ルコト屢々ニシテ血壓ノ狀態ハ恰モ鋸目ノ如キ關係ヲ示シ急速ニ一程度ノ血壓降下ヲ示シ漸次ニシテ回復スルモノニシテ其ノ反復時間ハ數秒乃至六、七秒ニシテ反復セラルルコトアルヲ見ル。

八、試驗動物ガ死ノ轉歸ヲトル迄持續注入スル時ハ常ニ一定ノ血壓變死ヲ來スモノナリ、即チ注入量増大スル時ハ血壓ハ漸次上昇シ呼吸性血壓昇降モ其ノ振幅益々大トナリ甚シキニ至ル時ハ三〇—四〇厘或ハ更ニ以上ニ達シ規則正シキ呼吸性血壓昇降ハ不分明トナリ、次テ血壓ハ著シク上昇シ試驗動物ハ呼吸困難ノ狀態ヲ來シ血壓ノ狀態最モ不安定ニシテ呼吸數減退シ遂ニ心臟ノ收縮ニ據ル脈搏性血壓昇降ハ最大ト變ズ、此際ニ於テハ血壓ノ上昇、血壓昇降ノ差、最モ甚シク試驗動物ハ呼吸困難ニ陥リ次テ全身ノ痙攣ヲ來スト共ニ血壓ノ上昇、血壓昇降ノ高低、最モ顯著ニシテ血液ハ迅速ニ紫藍色ヲ來シ遂ニ肺臟浮腫ノ狀態ヲ起シテ血壓ハ極メテ急激ニ降下シ、其ノ間ニ於テ呼吸靜止ヲ來シ血壓ハ基底線ニ降下スルト雖モ心臟收縮ハ尙ホ數秒乃至十數秒持續シテ最後ニ心臟收縮ノ停止ヲ以テ終ル、以上ノ前頻死期、頻死期並ニ死期ニ於ケル血壓ノ變化ハ常ニ定型的ニ出現スルヲ見ルモノナリ。而シテ前頻死期並ニ頻死期ニ亘ル血壓ノ變化ハ迷走神經刺激ニ際シテ現ハルル血壓變化ノ狀態ト全然類似セリト雖モ單ニ迷走神經刺激ニ際シテハ同時ニ血壓ノ降下ヲ伴フ事特有ナリト雖モ此ノ場合ニ在リテハ常ニ著シキ血壓ノ上昇ヲ伴フ點ニ於テ異ナルモノナリ。

九、食鹽水注入ニ際シテ排尿頻々タル試驗動物ニ於テハ體重ニ比シテ比較的大量ノ食鹽水注入ヲナシ得ルモノニシテ而モ其ノ間長時間ニ亘リテ血壓ノ著シキ變化ヲ見ザルモノナリ。食鹽水注入量ト血壓トノ關係ハ勿論試驗動物ノ體重ニ大ナル影響ヲ有スルト雖モ血壓ト注入量トノ關係ハ腎臟排尿機能ト密接ノ聯絡ヲ有スルコト論ヲ俟タズ、排尿

良好ナルモノニアリテハ大約五〇〇—八〇〇瓦ノ食鹽水ヲ注入スルモ血壓ニ對シテ著シキ變死ヲ認メザルヲ見ルモノナリ。

十、更ニ試驗中ニ於テ見ラルル血壓ノ變化ハ排尿時ト脊部位置ニ固定セラレタル動物ノ痙攣的運動ニ際シテ現ハルルモノニシテ食鹽水注入ト直接ノ關係ヲ有スルモノニアラザルモ茲ニ一言附帶セント欲ス。

排尿時ニ際シテハ腹壓ノ上昇ニ次テ來ル膀胱内尿量ノ排泄ニ伴フ腹腔内壓降下トノ爲ニ起ル血壓ノ變化ニシテ排尿ノ當初ニ於テ一時急激ナル血壓ノ上昇(三〇—五〇糧内外)ヲ見ルモ忽チニシテ急激ニ降下ヲ示シ血壓ハ殆ど舊位置ニ降下シ次テ短時間ニ亘ル輕度ノ血壓下降ヲ認ムルモ暫時ニシテ舊位ニ復ス。

痙攣的運動ニ際シテハ一時急激ニ血壓ノ上昇ヲ見ルモ忽チニシテ著シキ血壓ノ降下ヲ見ルモノニシテ上昇降下共に迅速ニ現ハル、而シテ一旦降下セル血壓ノ舊位ニ復スルニハ排尿時ニ比シテ極メテ長時間ヲ要スルモノニシテ大約三〇—六〇秒前後ノ經過ヲ以テ始メテ回復スルモノニシテ其ノ上昇ハ比較的緩慢ナルヲ見ル。

第二章 靜脈内ニ注入セル生理的食鹽水ノ血壓ニ及ボス溫度的關係

前章ニ於テ吾人ハ生理的食鹽水ノ家兎體溫ニ加溫セラレタル場合ニ於ケル靜脈内注入ガ血壓ニ如何ナル影響ヲ及ボスカヲ研究セルヲ以テ第二章ニ於テハ更ニ進ミテ靜脈内ニ注入セララルル生理的食鹽水ノ溫度ト血壓變化トノ關係ヲ講究セント欲シ、攝氏十七度ヨリ三十五度ニ於ケル種々ナル溫度ノ差異ト更ニ體溫ヨリ高温ナル四五度並ニ五〇度ニ加溫セラレタル生理的食鹽水ノ關係ニ就テ實驗ヲ行ヘリ、此際實驗ニ供セル動物ハ十一疋ノ家兎ヲ使用セリ、而シテ實驗ヲ行ヘル注入生理的食鹽水ノ溫度ハ一七、二三、二五、二八、三〇、三三、三五、四五、五〇、度ノ九階級ニ於テ血壓變化ノ關係ヲ講究セルモ次ニ記載セル實驗成績ハ其ノ一部分ヲ示セルモノナリ。

其ノ一、體溫以下ニ冷却セル生理的食鹽水

第四實驗

動物番號 12.

試驗日 12/XI 1920.

體 量=3200瓦

注入量=600瓦

注入壓=1100-1087粗

排尿量=750瓦

原 著

山田、杉村、靜脈内食鹽水注入ノ血壓ニ及ボス影響

注入ト共ニ血壓ハ比較的迅速ニ而モ平滑ナル傾斜ヲ示シテ上昇シ注入量六〇瓦、注入時間一分卅五秒ニ於テ最高ニ

食鹽水(17°C)		時間順序	血 壓 (水銀柱)	血 壓 昇 降		摘 要
注入時間	分 量			呼吸性	不定性	
注入前			8.0-8.3		0.1-0.5	血壓ハ大体ニ於テ一定ノ高サヲ持續スルモ其間多少ノ不定性昇降ヲ見ル
1'35"	60	0-1'35"	8.4-9.9		3.0-0.7	注入後血壓ハ漸次上昇シテ最高ニ達ス
1'25"	100	1'35"-3'0"	9.9-10.1	0.2	殆消失	血壓關係ハ最も安靜ノ狀態ニアリ呼吸性血壓昇降ノミ著明ナリ
2'	150	3'0"-5'0"	10.0-10.5	0.3	再出現ハル	呼吸性血壓昇降ノ外ニ不定性昇降再出現ハル
2'30"	200	5'0"-7'30"	10.0-10.5	0.3-0.5	殆消失	血壓安定ニシテ單ニ呼吸性昇降ノ稍著明トナルヲ見ル
3'20"	300	7'30"-10'50"	10.0-10.5	0.4-0.5	全々消失	血壓一定ニシテ不定性血壓昇降ヲ見ズ呼吸性振幅増大ス
3'45"	400	10'50"-14'35"	10.0-10.5	0.5-0.8		血壓安定ニシテ單ニ呼吸性昇降ノ益々増大スルヲ見ル
4'25"	460	14'35"-19'0"	9.5-10.5	0.7-0.9		血壓變化ヲ示サハルモ呼吸性昇降更ニ増大ス
2'	540	19'0"-21'0"	10.5-11.5	0.7-0.2		血壓稍上昇セルモ呼吸性振幅最大ト變ズ
2'5"	600	21'0"-23'5"	9.8-13.0	極メテ大ナルモ漸次不明		血壓上昇セルモ昇降ノ振幅益々大ニシテ呼吸性昇降不明トナリ動物ハ呼吸困難ヲ來ス
		23'5"-23'15"	8.5-13.2			脈膊ノ振幅極メテ大ニシテ前頻死期ノ血壓上昇ヲ見ル
		23'15"-23'30"	3.5-4.2			血壓ハ呼吸靜止ト共ニ急激ニ下降ス
		23'30"-27'0"	3.5-0			心臟收縮漸次微弱トナリ遂ニ靜止シ血壓基底線ニ下ル

達シ其後ニ於テハ呼吸性血壓昇降著明ニ現ハレ不定性血壓昇降ハ漸次不明トナリ、遂ニ消失ス、注入後一〇〇—四六〇瓦間ハ血壓ノ高サ殆一定シテ變化ナク極メテ安靜ニシテ呼吸性血壓昇降ノミ著明ニ現ハレ始めニ於テハ呼吸性血壓昇降ノ振幅大ナラザルモ注入量増加ト共ニ漸次増大シテ其ノ大ナルニ於テハ〇・七一〇・九糎ヲ示スモ試驗動物ニ於テハ未ダ呼吸困難ノ如キ状態ヲ認メズ、注入量五〇〇瓦以後ニ到リテハ血壓更ニ多少上昇ヲ示スト共ニ呼吸性血壓昇降モ亦漸次増大シテ而モ振幅ノ大イサ不整トナリ、次ニハ前頻死期ニ達シ血壓上昇、血壓動搖昇降最モ甚シク試驗動物ハ呼吸困難ヲ來シ六〇〇瓦ノ注入ニ際シテ遂ニ呼吸靜止ヲ來セリ。

即チ以上ノ實驗ニ際シテハ一七度ノ生理的食鹽水注入後約二五糎ニ近キ血壓ノ上昇ヲ見タル者ニシテ其ノ上昇ハ注入開始ト共ニ漸次上昇シ一見冷却セル食鹽水ノ注入ニヨル血管反射作用ニ據ル者ト見ルヲ得可ク反射作用ノ漸次ニ作用シテ血管收縮神經ノ興奮ヲ來サシメタルモノナルベキカ、體溫生理的食鹽水注入ニ比シテ當初ノ上昇極メテ大ナルト共ニ比較的長時間ヲ要シテ漸次上昇シ而モ其後長時間ニ亘リテ血壓ノ上昇持續ヲ見ルコトハ注意スベキ事實ナリ。

注入後三〇〇瓦ヨリ四五〇瓦ノ間ニ於テ數回ノ排尿アリ、排尿ノ當初ニ於テハ腹壓ノ爲急激ナル血壓ノ上昇アルモ急速ニ降下シ排尿直後ニ於テハ常ニ輕度ノ血壓降下ヲ示スモ數秒乃至十數秒ニシテ舊位ノ血壓ニ復ス。

第五 實驗

試驗動物番號第三、試驗日七月十六日(一九二〇)、體重二三〇〇瓦、
注入量 注入壓一〇三〇—一〇一五糎、排尿量

實驗前ニ在リテハ血壓ハ九・八—五間ヲ昇降シ脈膊性振幅ハ〇・一糎ニシテ呼吸性血壓昇降ヲ示スモ輕度ノ昇降ヲ示スニ過ギズ、實驗ニ際シテハ攝氏三〇度ノ生理的食鹽水ヲ右側耳殼靜脈ニ注入セルモ食鹽水ノ注入極メテ緩徐ニシテ從テ最初二〇〇瓦ノ注入ヲ行フニ當リテ約六分三十秒ヲ要セリ。注入開始後二五秒ニシテハ九・八—五糎ノ血壓ハ九・六—九・三糎ニ上昇シ其ノ上昇ハ極メテ平滑傾斜ト示セリ、注入數秒間ニアリテハ呼吸性血壓昇降ヲ示セルモ次ギテ該昇降ハ消失シ脈膊昇降増大シテ〇・二糎ヲ

示セリ、一旦血壓ノ上昇セル後ハ約二十五秒間ニ亘リテ何等シキ變化ヲ認メズ、血壓ハ九・八—九・三糎間ヲ上下シ脈膊性昇降ハ注入前ニ比シテ約二倍大ニ増加シ其間呼吸性血壓昇降ヲ示サズ單ニ不定性血壓昇降輕度ニ現ハルモノニシテ大体ニ於テ血壓ノ狀態極メテ安靜ナリ、注入開始ヨリ三分五秒ニシテ一〇〇瓦ノ注入ヲ見ル其ノ數秒前ヨリシテ呼吸性血壓昇降實驗前ニ比シテ顯著ニ然モ整然反覆シテ現ハレ血壓稍上昇シ九・六—九・七糎ヲ示シ呼吸性血壓昇降〇・五ヲ示セリ而レ共血壓ノ振幅増大セルノミニシ

テ血壓ハ極メテ安靜ノ狀態ヲ持續ス、六分二十五秒ニシテ注入量二〇〇瓦ニ達ス、一〇〇—二〇〇瓦間ニアリテハ血壓上昇ノ程度其前ト何等殊種ノ變化ヲ示サズト雖モ整然トシテ現ハルハ呼吸性昇降ノ外ニ尙不定性血壓昇降變化ヲ示シ其ノ振幅ハ呼吸性昇降ニ比シ稍々大ナリ、耳殼靜脈ヨリノ食鹽水注入極メテ緩徐ナルガ故ニ第一回注入ヲ中止シ約七分間血壓變化ノ狀態ヲ觀察スルニ中止後約二分時ニシテ血壓極メテ輕度ノ下降ヲ來シハ、九—九・四種ヲ示セルモ大体ニ於テ變化ヲ認メズ、呼吸性昇降依然トシテ著明ニシテ不定性血壓昇降ヲ見ズ再來注入停止七分時迄ニ於テ血壓ノ昇降ニ變化ヲ認メズ只呼吸性昇降稍々増大セルヲ見ルノミニシテ不定性昇降ナク血壓ノ狀態極メテ安靜ナリ。

更ニ第二回ニ於テハ右側頸靜脈ニ注入ヲ行ヒ三〇〇瓦ノ三十度生理的食

鹽水ヲ注入ス、注入開始後一分二十秒間ニ在リテハ血壓大体ニ於テ大差ナシト雖モ最高並ニ最低ハ更ニ稍々増大シ呼吸性昇降益々顯著トナレリ、更ニ不定性血壓昇降ヲ見ルモ著明ナラズ注入約二分後ニ至リテ前頻死期ニ達シ呼吸性昇降増大シ而シ著シク不整ニシテ昇降一〇—一三・〇種ニ達ス、然レ共大体ニ於テ未ダ血壓ノ高サニ於テ著シキ變化ヲ認メズ、單ニ血壓昇降ノ振幅ノ著シク増大セルヲ見ル、二分二十五秒以後ニ至リテ始メテ血壓ノ上昇ヲ見ルト共ニ呼吸性血壓昇降ノ反復昇降消失シ動物ハ著シキ呼吸困難ノ狀態ニ陥リ脈膊ニ伴フ血壓急激ナル上昇ヲ見タル後再び急激ナル血壓下降ヲ見ルト共ニ呼吸靜止ヲ來シ血壓ハ殆ンド基底線ニ下降シ心臟收縮ハ尙約一分時ノ收縮ヲ示セルモ遂ニ脈膊靜止ヲ來セリ。

以上ノ實驗ニ於テハ耳殼靜脈内注入ハ比較的緩徐ニ行ハレタルモ第二回ノ頸靜脈注入ニ際シテハ急激ナル注入ヲ行ヘル者ニシテ第一回靜脈内注入ニ際シテハ注入開始後二十五秒ニシテ約〇・六種ノ血壓上昇ヲ來シ一時呼吸性血壓昇降ノ消失シテ不定性ノ血壓變化ヲ見ルト共ニ血壓昇降ノ振幅約二倍ニ増大セリ、以後二〇〇瓦ノ食鹽水注入ニ到ル迄血壓ノ昇降ニ於テハ著シク變化ナク殆ド一定ニシテ血壓狀態安靜ナリト雖モ次テ呼吸性昇降著明ニ増大シ注入停止後ニ在リテモ一定時間血壓ノ高サニ於テ變化ナク、單ニ呼吸性昇降ニヨル振幅ノ一時稍増大セルヲ示セシニ過ギザリキ。

第二回ノ頸靜脈内ニ短時間ニ更ニ大量ノ食鹽水ヲ注入セルモ一定時ニ於テハ血壓昇降殆ド從前ト變化ナク注入ノ増スニ到リテ初メテ生理的體溫食鹽水ヲ注入スルニ際シテ現ハルル前頻死期ノ血壓並ニ死期ノ血壓ヲ示セルニ過ギザリキ、即チ體溫ニ比シテ低度ノ生理的食鹽水注入ニ際シテハ其ノ注入當初ニ於ケル血壓上昇ノ持續ヲ見ルモノニシテ急激ニ多量ノ食鹽水ヲ注入セルモ、ソレガ爲ニ著シキ血壓ノ上昇ヲ見ルガ如キコトナシ

第六實驗

動物番號 20. 注入量=1750瓦
 試驗日 3/XII 1920. 注入壓=1033 | 10616mm
 體重=2200.瓦 排尿量=900瓦

原著 山田、杉村 || 靜脈内食鹽水注入ノ血壓ニ及ボス影響

食鹽水(33°C)		時間順序	血壓 (水銀種)	血壓昇降		備考
注入時間	全量			呼吸性	不定性	
注入前			5.6—6.7	存在セズ	存在ス 0.3—0.5	大体ヨリ見テ血壓ハ極メテ安靜ノ 状態ニアリ
第一回注入 6"		0—6"	7.4—7.5	存在セズ		短時間ニシテ急ニ輕度(約一種)ノ 血壓ヲ見ル上昇ヲ見ル
1'28"	50	6"—1'34"	7.4—7.7	存在ト共 ニ出現 (0.1)		初メ呼吸性血壓昇降存在セザルモ 漸次著明トナル
1'6"	100	1'34"—2'40"	7.7—8.0	0.2		呼吸性昇降更ニ明ナリ
2'25"	200	2'40"—5'	7.9—8.3	依然		血壓上昇アリ安定状態ヲ示ス排尿 數回
5'	400	5'—10'	7.9—8.3	漸次著明		呼吸性昇降稍著明トナル血壓安定 ナリ
4'55"	600	10'—14'55"	8.0—8.4	益々著明 (0.3)		血壓更ニ多少上昇シ呼吸性昇降益 々増大ノ傾向ヲ示シ排尿數回
4'37"	800	14'55"—19'32"	8.0—8.3	更ニ増大 (0.4)		血壓變化ナケレ共呼吸性昇降増大 ス。排尿頻々
4'50"	1,000	19'32"—24'22"	7.9—8.3	0.5		呼吸性昇降依然トシテ現ハレ更ニ 増大ス。血壓安定
12'40"	0	24'22"—37'2"	7.4—8.0	著明ニ存 在ス	不定性昇 降時々現 ハル	注入停止後一定時ニ於テ更ニ呼吸性 昇降増大セルモ血壓ハ安定ニシテ只 排尿頻ナルガ爲ニ排尿ニヨル血壓變 化ヲ見ルニ過ギズ後ニ至リテハ多少 (0.2—0.5 位)ノ血壓降下ヲ見ル
第二回注入 2"	50	0—2'	7.6—7.9	注入ノ後 期ニ至リ 稍縮小ス	殆ド消失	血壓著シキ變化ナク昇降安靜トナ ル
3'30"	200	2'—5'30"	7.0—7.3	整然		血壓輕度ノ減退ヲ見ルモ大体ニ於 テ安靜也
6'40"	500	5'30"—12'10"	8.2—8.5	同上	時々不定 性昇降ヲ 見ル	血壓大体ニ於テ上昇セルモ未ダ著 シカラズ
5'5"	700	12'10"—18'	8.0—13.0	漸次不明	最モ甚シ	全身ノ痙攣ヲ伴ヒ血壓ノ昇降最モ 甚シク血壓又上昇甚シ
1'13"	750 (停止)	18'—19'13"	7.7—10.9	消失	昇降可ナ リ甚シ	不定性昇降ノ差著シク減退セルモ 血壓ハ大体ニ於テ更ニ稍上昇ス
20"		19'13"—19'23"	7.9—1.5			血壓急激ニ程下基底線ニ近ク降下 スルト共ニ呼吸靜止ス。
1'		19'23"—20'23"	1.5—0			心臟收縮機能靜止ス

以上ノ實驗ニアリテハ耳殼靜脈内注入ト共ニ數秒間ニシテ血壓ハ大約一〇厘前後ノ昇降ヲ示シ、其際ニ在リテハ尙ホ呼吸性血壓昇降ヲ示サザリシト雖モ次ノ瞬間ニ於テハ更ニ極メテ輕度ノ血壓上昇ヲ見ルト共ニ呼吸性血壓上昇ヲ認ムト雖モ其ノ呼吸性昇降ニ歸因スル上下ハ極メテ輕度ニシテ〇・〇五厘位ニスギズ、其後大約三〇〇瓦ノ食鹽水注入ニ當リテハ殆ド血壓ノ昇降ヲ見ズシテ血壓一定シ極メテ安靜ナル狀態ヲ示シ唯排尿ニ際シテ起ル一時性ノ血壓變化ヲ見ルニ過ギズ、呼吸性血壓昇降當初ニ比シテ輕度ニ著明ナルヲ見ルト雖モ未ダ注目ニ價セズ、大體ヨリ見テ血壓上一定ノ上昇ヲ見ルニ止リ不定性昇降ハ全然消失スルヲ見ルモノナリ、三〇〇―七〇〇瓦注入ニ際シテモ血壓上昇ハ極メテ輕度ニシテ〇・二―〇・三厘前後ノ上昇ヲ示スモ血壓狀態ハ極メテ安靜ニシテ排尿時以外ニ不定性ノ昇降ヲ不認唯注目ス可キハ規則的ニシテ反復整然トシテ現ハルル呼吸性昇降ヲ見ルノミニシテ而モ呼吸性昇降ハ可ナリ増大シ〇・五厘ノ昇降ヲ示スニ到ル更ニ呼吸數ニ到リテハ多少減退セルヲ示ス、七〇〇―一〇〇〇瓦注入ニ際シテハ其ノ當初ニ於ケル血壓狀態ト殆ド變化ヲ認ムルコト不能、一〇〇〇瓦ニ到リ一時靜脈内注入ヲ停止スルニ到リテ血壓多少降下ノ傾向ヲ示セリト雖モ著明ナラズ、呼吸性昇降、注入停止後暫時ニシテ益々増大シ〇・八厘ヲ示スト雖モ血壓ハ殆ド一定安靜ニシテ時々排尿時ニ於ケル昇降ヲ示スニ過ギズ。

第一回注入停止後比較的長時間ヲ經テ血壓極メテ輕度ノ下降ヲ示スト共ニ呼吸性昇降モ亦漸次縮小シ時々不定性ノ血壓昇降輕度ニ現ハル第二回注入開始ト共ニ血壓昇降ニ對シテハ殆ド認ム可キ程度ノ昇降ナシト雖モ呼吸性血壓昇降一時縮小スルモ五〇〇瓦注入以後ニ在リテハ血壓稍上昇シ動物ハ呼吸困難ト共ニ時ニ痙攣ヲ來シ後ニ至リテハ血壓漸次大イニ上昇ヲ示スト共ニ呼吸性昇降ノ狀態不明ナリ。

次ニ頻死前ノ血壓狀態ヲ呈ス、而モ血壓上昇呼吸困難血壓昇降ノ振幅等極メテ著明ニシテ七五〇瓦ニ至リ急激ニ血壓降下ヲ來シ同時ニ呼吸靜止ヲ見ル、而シテコノ場合ニ在リテモ輕度ナレド血壓急激降下ノ前驅期トシテ一定時ノ血壓上昇ヲ見ルト雖モ迷走神經性血壓ニ類似セル振幅ノ増大セル規則的ナル血壓ノ昇降差ヲ認メザリキ。

第七實驗

動物番號 21.

試驗日 6/XII 1920.

體重=2200瓦

注入量=850瓦

注入壓=1034—I018種

排尿量=ナシ

原著 山田、杉村 II 靜脈内食鹽水注入ノ血壓ニ及ボス影響

食鹽水(35°C)		時間順序	血壓 (水銀種)	血壓昇降		考
注入時間	全量			呼吸性	不定性	
注入前			8.5-8.7	著明ナラザルモ明カニ存ス	尙不定性不規則ノ血壓昇降存在ス	呼吸性并ニ不定性血壓昇降同時ニ存在ス。全般ヨリ見ル時血壓ハ先ヅ安靜狀態ニアリ
35"	30	0-35"	9.5-8.4	稍不明トナル	殆ド變化ヲ見ズ	注入開始ト殆ド同時ニ血壓最高0.9種ノ上昇ヲ見ルモ一時的也
1'15"	100	35"-1'50"	8.4-8.6	"	比較的輕度トナリ	血壓殆ド舊態ニ復シ安定ノ血壓ヲ示スモ尙不定性昇降ヲ認ム
3'15"	300	1'50"-5'5"	8.2-8.4	稍明トナリ整然反復ス	消失	不定性血壓昇降消失シテ整然タル呼吸性昇降ヲ示シ血壓安定ナリ
1'40"	400	5'5"-6'45"	8.0-8.8	益々顯著トナル		時々現ハル身體痙攣ニヨル血壓上昇以外ハ只反復整然トシテ現ハル増大セル呼吸性昇降ノミ
1'10"	注入停止	0-1'10"	8.2-8.8	"		呼吸性昇降以外ニ血壓變化ナク全ク一定シテ安靜ナリ
3'		1'10"-4'10"	8.6-9.3	呼吸性昇降更ニ増大ス	比較的整然トシテ現ハル	呼吸數10-8回ヲ週期トシテ梯子形ノ昇降ヲ見ル
55"		4'10"-5'5"	8.0-9.4	"	消失ス	血壓極メテ安定ナリ
2'	第二回注入 100	0-2'	8.3-8.7	縮小ス	"	血壓大體ニ於テ變化ナク單ニ呼吸性昇降縮小ス
3'56"	300	2'-5'56"	8.3-9.2	著シク増大ス	輕度ニ存在ス	血壓上昇シ呼吸性昇降極メテ増大セルガ故ニ再ビ注入ヲ停止ス
2'	注入停止	0-2"	8.2-9.0	"	更ニ輕度也	注入停止後呼吸性昇降ハ著明トナレルモ不定性昇降更ニ輕度トス
4'5"		2'-6'5"	8.7-9.1	漸次減縮ス	殆ド消失	血壓安定ニシテ呼吸性昇降漸次縮小ス
38"	第三回注入 45	0-38"	8.2-9.0	再ビ増大ス	比較的著明	注入開始後間モナク血壓昇降呼吸性并ニ不定性ニ現ハル
1'	100	38"-1'38"	8.2-9.3	"	比較的整然トシテ著明	血壓著シキ昇降ヲ示ス
4'30"	注入停止	0-4'30"	8.0-11.5		極メテ顯著ニシテ昇降大ナリ	注入停止後血壓ハ大體ニ於テ著シク上昇スルヲ見ル。呼吸困難アリ
43"	第四回注入 50	0-43"	6.9-11.9	著シク増大ス	最モ甚シク前頻死期ノ狀ヲ示ス	血壓昇降極度ニ達ス
11"	注入停止	43"-59"	-2.0			急激ニ血壓降下シテ同時ニ呼吸靜止ス
1'37"		59"-2'36"	0			心臟收縮停止ス

第七實驗ニ在リテハ反復注入ヲ行ヘル者ニシテ注入食鹽水ノ溫度ハ三十五度ヲ示セルガ故ニ殆ド體溫ニ近キ關係ニアルモノナリ、第一回注入ニ際シテハ注入開始ニ當リテ〇九厘ノ血壓上昇ヲ見タルモ短時間(三十五秒)ニシテ直チニ下降舊血壓ノ高サニ下リ以後ニ在リテハ注入ノ更ニ繼續セラレテ三〇〇瓦ニ至ルモ血壓上昇ハ之ヲ認ムルコト能ハズ、只不定性血壓昇降ノ漸次輕度トナリ遂ニ消失スルニ至ルト呼吸性血壓昇降ノ整然トシテ反復シ稍昇降ノ増大セルヲ示スニ過ギズシテ全般ヨリ觀察スル時ハ血壓ノ狀態極メテ安定ナルヲ見ル。

第一回注入停止後ニ到リテハ血壓ノ高サニ於テ變化ヲ認メザルモ呼吸性昇降著シク増大シ後ニ到リテハ反復出現スル梯子形様ノ不定性昇降ヲ見ルモ著シカラズ。

第二回注入(三〇〇瓦)ニ在リテハ殆ド同様ニシテ全般ヨリ見テ血壓ノ高サニ於テハ依然トシテ變化ヲ認メズト雖モ注入ノ後期ニ在リテハ呼吸性並ニ不定性血壓昇降顯著トナルモ注入停止後ハ不定性昇降減退シ呼吸性昇降ハ一時反テ増大スルヲ見ルモ注入停止後一定ノ時間ヲ經ル時ハ再ビ縮小スルヲ見ルモノナリ。

第三回注入(一〇〇瓦)ニ當リテハ注入持續間ハ第二回注入ト殆ド同一ナリト雖モ試驗動物ノ呼吸困難ヲ來セル結果一〇〇瓦ニテ注入停止ヲ行ヘルニ其後ニ在リテモ呼吸性昇降以外ノ反復出現セルト上昇極メテ顯著ナリシモ比較的長時ヲ經テ舊態ニ近ヅケリ、血壓上昇ハ尙ホ存在ス茲ニ於テ更ニ第四回注入ヲ行フ。

第四回注入ニ際シテハ注入五〇瓦ニシテ前頻死期ノ血壓變化ヲ來シ、直チニ呼吸靜止並ニ心臟麻痺ニ陷レリ、即チ三十五度ノ食鹽水ニ於テハ單ニ注入當初ニ於テ短時間ノ血壓上昇ヲ見タルノミニシテ其後ノ注入ニ際シテハ食鹽水注入ヲ試驗動物が堪フルニ容易ナル間ハ殆ド血壓上昇ニ關シテ變化ヲ認メズト云フモ可ナリ。

其ノ二、體溫以上ニ加温セル生理的食鹽水注入關係

四十五度ニ加温セル食鹽水ニ在リテハ靜脈内注入ト共ニ急激ナル血壓ノ上昇ヲ見ル、而モ極メテ短時間ニシテ最高ニ達シ其後ニ在リテハ漸次緩慢ナル傾斜ノ血壓曲線ヲ示シテ下降ス、注入ノ當初ニ在リテハ實驗前ヨリ著明ナリシ呼

第八實驗

動物番號 39.

試驗日 8/III 1921.

體重=2400瓦

注入量=300瓦

注入壓=1040-1030極

排尿量=ナシ

食鹽水(45°C)		時間順序	血壓 (水銀極)	血壓昇降		備考
注入時間	全量			呼吸性	不定性	
注入前			8.2-8.7	善明ニ存在ス	極メテ輕度	呼吸性血壓昇降 0.5 瀾ニシテ 整然タリ血壓殆ト安定状態ニ アリ
14"	12	0-14"	10.6-11.2	„	消 失	注入開始ト共ニ急激ナル血壓 上昇ヲ見ルモノニシテ14秒ニ シテ最高ニ達ス
1'5"	50	14"-1'19"	10.4-10.8	昇降稍々縮 小ス	„	一旦最高ニ上昇セル後ハ漸次 下降シ血壓安定ニシテ呼吸性 昇降縮小ス
46"	100	1'19"-2'5"	9.5-10.0	同 上	„	血壓漸次緩慢平滑ニ下降ス
1'4"	150	2'5"-3'9"	9.3-10.1	再ビ漸次増 大ス	„	血壓下降ヲ示スト雖モ呼吸性 昇性再ビ著シク増大ス
40"	205	3'9"-3'49"	9.3-10.5	更ニ増大ス	„	呼吸性昇降甚シク増大スルモ 血壓ハ殆ト同壓ヲ示ス
1'10"	270	3'49"-4'59"	8.5-14.5	不明ナレド モ昇降増大 ス		急ニ痙攣ヲ來シ血壓ノ上昇極 度ニシテ其ノ昇降極度ニ達ス 呼吸困難顯著ニ現ハル前頻死 期ノ血壓變化ヲ示ス
30"	300	4'59"-5'29"	7.2-12	殆ト消失		血壓稍下降セルモ痙攣アリ血 壓昇降ノ差モ亦少シク減退ス
24"	注入停止	0-24"	7.8-12.0	同 上		注入停止後モ血壓變化ノ状態持 續シ更ニ一旦血壓上昇ヲ示シテ 次ギニ急激ナル血壓降下ヲ見ル
15"		24"-39"	8.5-0.5			急激ナル血壓降下ト共ニ呼吸 靜止ヲ來ス
26"		39"-1'5"	0.5-0			心臟機能遂ニ靜止ス

壓ハ前頻死期ノ狀ヲトルニ到リ、注入三〇〇瓦ニ到リテ停止セルモ尙ホ暫時血壓ノ異常ヲ示サズシテ注入停止後約四

吸性血壓昇降尙ホ變化ナカリシモ一旦最高ニ達セル後ハ血壓ノ下降ト共ニ漸次縮小ヲ示シ同時ニ不定性血壓昇降殆ト消失ス、注入一五〇瓦迄ハ血壓漸次下降ヲ示シ呼吸性昇降稍縮小ノ状態ニアリシモ一五〇一ニ〇〇瓦間ニ在リテハ血壓ノ高サニ於テ大差ヲ認メザルモ呼吸性血壓昇降著シク増大シ整然トシテ反復ス、然レ共注入後期ニ於テモ血壓狀態ハ注入前ニ比シテハ尙ホ輕度ノ上昇ヲ示ス、注入二〇〇瓦ヨリ更ニ注入ノ少シク進ムヤ俄然呼吸困難全身痙攣ト共ニ血壓極度ノ上昇ヲ示シ血壓昇降ノ差極メテ増大ス更ニ注入持續ト共ニ益々血壓昇降ノ差増大スルヲ認ム、即チ二〇〇瓦注入後暫時ニシテ血

第九實驗

試驗動物 40.

注入量=400瓦

試驗日 8/III 1921.

注入壓=1040-1026 厘

體重=2420瓦

排尿量=ナシ

食鹽水(50°C)		時間順序	血壓 (水銀種)	血壓昇降		備考
注入時間	全量			呼吸性	不定性	
注入前			7.7-8.2	明カニ存在ス	極メテ輕度	注入前ニアリテモ血壓ハ殆ド安定ニシテ時々輕度ノ昇降ヲ示スニ過ギズ
30"	35	0-30"	9.0-9.2	依然變化ナシ	"	注入開始ト共ニ漸次血壓ノ上昇ヲ見ルモ比較的輕度
12"	50	30"-42"	9.0-9.2	少シク著明ナラズ	比較的著明	血壓ノ高サ依然上昇ノ狀ヲ呈シ呼吸性昇降少シク變ズ
37"	100	42"-1'19"	8.8-9.2	多少増大ノ傾向ヲ示ス	殆ド消失	呼吸數増加スルモ呼吸性血壓昇降ハ殆ド變化ヲ示サズ血壓ハ安定狀態ニアリ
47"	150	1'19"-2'5"	8.9-9.3	同上	"	血壓殆ド變化ヲ示サズ
1'5"	200	2'5"-3'10"	8.8-9.2	昇降増大ス	"	注入速度多少遲延シ呼吸性昇降増大セルモ血壓ノ高サハ殆ド一定シテ從ト變化ナシ
30"	225	3'10"-3'40"	8.7-10.5	昇降ノ差益々増大ス	輕度	呼吸性血壓昇降ノ増大ト共ニ血壓漸次上昇ス
32"	250	3'40"-4'22"	9.6-10.0	更に増大ス	"	血壓漸次徐々ニ上昇ヲ示シ動物ハ呼吸困難ノ狀ヲ示ス
47"	300	4'22"-5'9"	11.5-12.2	益々増大ス		血壓ノ昇降極度ニ達ス而レ共呼吸性血壓昇降比較的顯著ナラズ
60"	350	5'9"-6'9"	11.0-11.6	再び縮小ス		前頻死期ニ於ケル血壓ヲ示セルモ血壓昇降比較的著明ナラズ血壓殆ド一定ス
1'3"	400	6'9"-7'12"	9.0-9.5	依然タリ		血壓漸次降下ヲ示シ呼吸性昇降輕度ナリト雖トモ亦漸次縮小ス。血壓ハ心臟靜止迄漸次降下ヲ示ス
58"	注入停止	0-58"	7.0-1.2	多少縮小ス		血壓甚シク下降セルガ故ニ注入ヲ停止スルモ回復セズシテ比較的急激ナル血壓下降ト共ニ呼吸靜止ヲ見ル
45"		58"-1'43"	1.2-0			血壓遂ニ基底線ニ達シ心臟機能モ亦靜止ス

十秒ニシテ呼吸靜止血壓ノ急激ナル下降ヲ來シ遂ニ心臟機能ノ靜止ヲ以テ全實驗ノ終了ヲ見ル、而シテ全實驗ノ經過ニ亘リテ排尿ヲ見ズ注入開始ヨリ動物ノ死ニ至ル經過ハ極メテ短時間ニ於テ終局ニ達ス。

五十度ニ加温セル食鹽水注入ニ際シテハ注入ト共ニ血壓急激ニ上昇ヲ示セルモ血壓上昇ノ高サハ第八實驗ニ比シテ著明ナラズ、二〇〇瓦注入ニ到ル間ハ血壓ハ注入前ニ比シテ上昇セリト雖モ注入當初ニ比スル時ハ二〇〇瓦注入時前後ニ在リテハ多少降下セルノ状態ニ在リ、然レ共後ニ在リテハ呼吸性血壓昇降多少ナリト雖モ試驗前ニ比シテ明カニ増大シ二〇〇瓦ヨリ三〇〇瓦注入間ニ在リテハ血壓急激ニ上昇シテ三〇〇瓦ニ至リテ最高ニ達ス、此際動物ハ多少呼吸困難ノ状態ヲ呈シ呼吸性昇降ノ差異顯著ナリト雖モ他ノ實驗ニ於ケル者ニ比較シテハ増大著シカラズ。

三〇〇瓦ヨリ約三五〇瓦注入間ニ於テハ血壓ハ殆ド最高ヲ示シテ持續セルモ呼吸性血壓昇降ハ漸次縮小シ終リニ至リテハ極メテ輕度ニ血壓ノ降下ヲ示セルガ如キ關係ヲ呈セリ、三五〇―四〇〇瓦迄ハ血壓漸次絶ヘズ降下シ呼吸性血壓昇降モ亦縮小ス、四〇〇瓦注入ニ際シテハ血壓著シク降下シ於此注入ヲ停止セルモ血壓ハ急激ニ降下シテ呼吸靜止ト共ニ血壓迅速ニ降下シ短時間ニシテ心臟收縮靜止ヲ見ル。

即チコノ場合ニ在リテハ前頻死期ニ於ケル血壓變化ノ状態ハ他ノ溫度食鹽水注入ト多少異リ呼吸性血壓ノ昇降甚シカラズ、血壓ハ其ノ間ニ在リテ比較的長時間ヲ要シテ徐々ニ上昇シ遂ニ再ビ徐々ニ降下ヲ示シ頻死期ノ後期ニ至リテハ反テ血壓昇降ノ差縮小シテ尙ホ呼吸性昇降ノ顯著ニ證明スルコトヲ得タリ、呼吸靜止ニ先チテ全身ノ痙攣ト共ニ一時血壓ノ上昇ヲ見、然ル後急激ニ血壓ノ降下ヲ示スヲ常トスルモ此ノ場合ニ在リテハ其等ノ特長ヲ認ムルコト能ハザリキ、而シテ全經過ハ比較的短時間ニ行ハレ實驗中排尿ヲ見ザリシコトハ第八實驗ト類似スルモノナリ。

總 括

一、注入生理的食鹽水ノ溫度の變化ハ體温ニ加温セラレタル生理的食鹽水注入ニ比シテ一定度ノ差異ヲ示スモノナリ、即チ體温ニ比シテ其ノ低温ナルト高温ナルト間ハズ注入ト共ニ著シキ血壓ノ上昇ヲ見ルコトハ常ニ確定セル所ニシテ低温度食鹽水注入ニ際シテハ其ノ注入開始ト共ニ十數秒内外ニシテ一旦血壓ノ急激ニ上昇スルヲ見ルモノニシテ一・〇―二・〇糧内ノ上昇ヲ見ルコト普通トス、而シテ血壓上昇ト共ニ呼吸性血壓昇降ノ差縮小シ實驗前ニ存在

スル不定性血壓昇降ハ多クハ消失スルヲ常トスルモ其ノ然ラザルニ於テモ縮小シ或ハ比較的著明ニ減退スルヲ見ルヲ常トス、體溫以上ニ加溫セラレタル食鹽水注入ニアリテハ血壓ノ上昇スルコトハ前者ニ比シテ更ニ著明ニシテ數秒乃至十數秒ニシテ最高ニ達シ一定時間ハ其ノ上昇セル血壓ヲ保持スルモノニシテ注入ノ初メニ當リ呼吸性血壓昇降ノ縮小、不定性血壓昇降ノ減退ヲ示スコトハ前者ト異ラズ。

二、注入當初ニ於テ一時極メテ短時間ノ血壓降下ヲ見ルコトアリ、然レ其次ノ瞬間ニ於テハ速ニ回復シ注入ト共ニ血壓ノ上昇スルヲ見ル、此ノ血壓降下ハ食鹽水注入ニ歸因スルモノニアラズシテ注入針ノ靜脈内ニ挿入セララル疼痛ノ爲ニ反射的ニ下降スルモノニシテ體溫食鹽水注入ニ於テモ同様ニ觀察セララル事實ニシテ食鹽水注入ニ因ルモノニアラズ、故ニ注入針ヲ靜脈内ニ挿入シ血壓ノ舊位ニ復スルヲ待チテ注入ヲ開始スル時ハ常ニ上昇シ始ムルモノナルコトヲ見ル。

三、低溫食鹽水ニ於テモ其ノ低減セル溫度吾人ノ實驗ニ於ケルガ如キ範圍内ニ在リテハ殆ド體溫食鹽水ト同量ニ注入ヲ行フコトヲ得ルモ四五—五〇度ノ如キ高溫ニ在リテハ三〇—四〇〇瓦ノ注入ニ據ル結果ハ常ニ試驗動物ノ死ヲ將來スルモノナリ、而シテ前者ニアリテハ實驗中ニ排尿頻々タルモ後者ニアリテハ全經過ニ際シテ殆ド排尿ヲ見ズ、而モ短時間ニシテ終局ニ達ス。

四、注入開始ト共ニ一旦上昇セル血壓ハ注入ノ進ムト雖モ更ニ血壓ノ上昇ヲ見ルガ如キコトナキヲ通則トス、然レ共低溫食鹽水注入ニシテ長時間持續スル時ハ多少下降ノ傾向ヲ示スト雖モ注入前ノ血壓ニ比スル時ハ尙ホ上昇ヲ見ルモノナリ、時ニ以上ノ事實ニ反シテ長時間ノ注入ニ際シテ多少ノ注入前ニ比シテ降下ヲ見ルコトアルモ稀ニシテ大體ニ於テ一旦上昇セル血壓ハ食鹽水注入ヲ試驗動物ノ堪ヘ得ル範圍内ニアリテハ持續スルヲ通則トス、注入量ハ六〇—一〇〇瓦間或ハ更ニ其レ以上ニ耐ヘ得ルモノナリ。

五、高溫食鹽水ニアリテハ注入後短時間ニシテ最高ニ達シ注入持續ト共ニ極メテ徐々ニ下降スルモ實驗前ニ比スル時

ハ尙ホ上昇セル血壓ヲ示ス、注入ニ耐ヘ得ル範圍ハ三〇〇—四〇〇瓦前後トス。

六、注入開始ト共ニ呼吸性血壓昇降縮小シ不定性血壓消失若クハ輕度トナルコト並ニ呼吸性血壓昇降ノ存在セザル時ハ注入後暫時ニシテ現ハルル事等ハ體溫食鹽水注入ト何等變化スルコトナク更ニ注入ノ進ムト共ニ呼吸性血壓昇降ノ漸次増大著明トナルコトモ亦同一ナリト雖モ呼吸性昇降ノ増大ハ體溫食鹽水注入ニ於テヨリ増大顯著ナルヲ見ルガ如シ、其他反復注入ニ際シテハ其ノ注入停止後ニ現ハルル呼吸性昇降ノ増大スルコト、注入ト共ニ増大セル呼吸性昇降ノ一時縮小スルコトモ體溫食鹽水ト何等相異ヲ認メズ。

七、前頻死期ニ於ケル血壓ノ變化ニ於テモ低溫食鹽水ニアリテハ體溫食鹽水ト殆ド大差ナシト雖モ高溫食鹽水ニアリテハ其ノ狀態多少異ナル形勢ヲ示スモノニシテ體溫食鹽水ニアリテ血壓昇降ノ極度ニ著明ナル時期比較的長期ニ亘リ、而モ其ノ移行期ハ比較的緩慢ニシテ徐々ニ經過スルモ高溫食鹽水注入ニ際シテハ比較的急激ニ前頻死期ノ血壓狀態ニ移行シ一旦最高ニ達シ、短時間其ノ狀態ヲ持續スルカ或ハ直チニ下降ヲ開始シテ遂ニ呼吸靜止期ノ迅速血壓降下ニ移行スルモノナリ、要スルニ高溫食鹽水注入ニ際シテハ全經過極メテ短時間ナルヲ見ル。

八、低溫食鹽水注入ハ比較的長時間ニ亘リテ多量ノ食鹽水ヲ注入スルコトヲ得ベク其ノ間排尿ノ屢々行ハレ時ニ注入量ニ比シテ大半ノ排尿量ヲ見ルコトアルモ高溫食鹽水ハ注入量ニ耐フル量ノ減退セルト相伴フテ排尿ヲ見ザルコト普通ナリ。

九、高溫ト低溫食鹽水注入トヲ比較スル時ハ高溫生理的食鹽水ニ在リテハ注入直後並ニ其後ニ持續スル血壓ノ上昇ハ低溫食鹽水ニ比シテ遙カニ大ナルヲ見ル。

一〇、食鹽水注入ノ當初ニ於テ現ハルル血壓上昇ハ注入食鹽水ノ溫度的關係ニ據ルモノニシテ恐ラク注入食鹽水ノ血管神經ニ作用シテ反射的ニ血壓上昇ヲ見ルモノナルコトハ誤ナラント思惟ス、而シテ普通食鹽水注入法ヲ行フニ際シテ現ハルル血壓ノ上昇程度ハ比較的輕度ニシテ注入食鹽水ノ量ト正比例スルモノニアラザルコトハ注目ニ價スル

モノナリ、之レ生物自己ノ自動調節機能ニ歸因スルモノナリ。

第三章 注入食鹽水ノ濃度の關係

往時ニ在リテハ〇・六五%ノ食鹽水ヲ以テ注入ヲ行ヘル時アリシト雖モ今日ニ於テハ〇・八五%ノ食鹽水ヲ以テ等滲透壓食鹽水トナシ之ヲ以テ生理的食鹽水トシ種々ナル生物科學ノ研究ニ應用セラレ就中疾病ノ危險狀態ニ於テ應用スル生理的食鹽水ノ治療的効果ニ至リテハ實地醫家ノ等シク賞揚スル所ナリ、即チ人體内ニ應用セラルル食鹽水ノ等滲透壓ニ非ズシテ優滲壓或ハ劣滲壓ナルカハ又重大ナル意味ヲ有スルモノニシテ從テ注入食鹽水ノ濃度の關係ガ血壓ニ及ボス影響ヲ見ルコトハ興味アル事實トス、勿論優或ハ劣滲壓ノ食鹽水ニ於テモ一定ノ範圍内ニ於テハ等滲壓ノ生理的食鹽水ト著シキ差異ヲ來サザルコトハ想像スルニ難カラズシテ殊ニ吾人ノ實驗ノ如ク短時間ニ於テ行ハルルモノニ於テ殊ニ然リトス。

即チ吾人ハ一・五%ト〇・〇七%ノ食鹽水ニ於ケル注入ガ血壓ニ如何ナル關係ヲ及ボスモノナルカラ實驗セルモノナリ。

第一、優滲透壓食鹽水注入ノ血壓ニ及ボス影響

五%ノ食鹽水注入開始ト共ニ短時ノ間輕度ノ血壓上昇ヲ見タルモ忽チニシテ急激ニ血壓ノ上昇ヲ來シ暫時ニシテ最高ニ達ス、其際ニ於テハ呼吸性血壓昇降最大ニシテ一定時持續ノ後ニ在リテ呼吸性血壓昇降多少減退セルト共ニ血壓輕度ノ降下ヲ見ルモ次ノ時期ニアリテハ再ビ血壓上昇シ呼吸性昇降稍増大セルモ定型的ナラズ、短時間持續後再ビ血壓降下ノ傾向ヲ示シ呼吸性昇降モ亦漸次縮小ス、次デ血壓ハ比較的徐々ニ下降シ其ノ著シク降下スルニ至リテ呼吸困難著明トナリ同時ニ全身ノ痙攣ヲ見ル、其ノ間ニアリテモ血壓ハ痙攣ノ爲メ一時輕度ノ上昇ヲ見ルモ全般ヨリ見ル時ハ血壓下降ハ絶ズ續行ス、痙攣ノ終リニハ血壓甚シク下降シ呼吸靜止ト共ニ血壓ハ殆ド基底線ニ近ヅケルモ心臟機能

第十實驗

動物番號 25.

試驗日 14/XII 1920.

體重=3000瓦

注入量=100瓦

注入壓=1035-1031mm

排尿量=ナシ

食鹽水 (5%)		時間順序	血壓 (水銀柱)	血壓昇降		備考
注入時間	全量			呼吸性	不定性	
注入前			4.6-5.5			呼吸性昇降殆ど不明ニシテ不 定性ナル昇降反復シテ著明ニ 現ハル
15"	10	0-15"	4.6-6.0	後ニ至リテ 著明ニ現ハ ル	比較的整然 トシテ顯著 ニ現ハル	注入後血壓直チニ輕度ノ上昇 ヲ示シ呼吸性昇降現ハル
8"	16	15"-23"	4.3-8.7	存在ス	昇降頻數ト ナル	急激ニ血壓上昇甚ダ顯著ナル ヲ見ル
25"	32	23"-48"	9.0-9.4	一時著シク 増大ス		一旦急激ナル上昇ヲ示セル後 ハ漸次輕度ノ上昇ヲナシ再ビ 輕度ニ下降ス
23"	45	48"-1'33"	8.5-8.3	再ビ縮小ス		呼吸性昇降縮小ト共ニ血壓多 少下降ノ傾向ヲ示ス
22"	65	1'33"-1'55"	8.0-8.2	更ニ縮小ス		血壓漸次下降ス
20"	82	1'55"-2'15"	7.1-5.0	同上		血壓比較的迅速ニ降下シ呼吸 困難ノ狀態ニアリ
24"	100	2'15"-2'39"	5.1-1.8	消失	顯著	呼吸困難著明トナリ全身ノ痙 攣ヲ起セル結果血壓ノ昇降極 メテ顯著ナルヲ見ル
10"		0-10"	1.8-2.1			呼吸靜止ス
2"		10'-2'	1.8-0			心臟機能漸次緩徐トナリ遂ニ 靜止ス

痙攣ニ際スル血壓短時間ノ上昇等ハ全然同一經過ヲ示セルヲ見タリ、即チ五%食鹽水注入ニ際シ急激ニ血壓最高ニ達

ノ停止迄ニハ比較的長時間ヲ要セリ、即チ注入開始ヨリ呼吸靜止迄ノ極メテ短時間ニ於テ行ハレ血壓上昇ハ極メテ高度ニシテ生理的食鹽水注入ニ際スル前頻死期ニ於ケル血壓變化ハ之ヲ認ムルコト能ハズ、單ニ痙攣ニ因スル血壓上昇ハ極メテ短時間、著シク下降セル、血壓ノ傾斜ニ於テ其ノ指示ヲ示スニ過ギズ、而モ五%食鹽水注入一〇〇瓦ニシテ呼吸靜止ス。他ノ實驗ニ際シテモ(體重一九〇〇瓦)注入一〇〇瓦ニシテ呼吸靜止ヲ來セルモノニシテ注入開始ト共ニ血壓著シク上昇シ當初ニ在リテハ呼吸性昇降増大セルモ漸次縮小シ其後ニ至リテハ漸次血壓ノ下降ヲ示スト共ニ呼吸性昇降縮小スルコトハ前實驗ト同様ナルモ此際ニアリテハ以上ノ狀態ヲ持續セルコト比較的長時間ナルヲ見ル、然レ其次デ現ハル血壓降下

(464)

第十一實驗

動物番號 24.

注入量=450瓦

試驗日 10/XII 1920.

注入壓=1035-1020mmHg

體重=1950瓦

排尿量=200瓦

原著 山田、杉村、靜脈内食鹽水注入ノ血壓ニ及ボス影響

一四二一

シ一定時ノ經過ニ於テ漸次下降シテ忽チニシテ比較的緩徐ナル血壓下降ヲ以テ呼吸靜止ノ現ハルヲ見ル、而シテ生理的食鹽水ニ於ケルガ如ク呼吸靜止ノ直前ニアリテ急激ナル血壓下降ヲ見ルガ如キヲ證明セズ。

食鹽水 (2%)		時間順序	血壓 (水銀種)	血壓昇降		備考
注入時間	全量			呼吸性	不定性	
			8.8-9.5	輕度ナレ共 著明ニ存在 ス	顯著	呼吸性血壓昇降ノ外ニ 不定性昇降ヲ見ル時 モ血壓全般ヨリ見 ハ安定ノ状態ニアリ
48"	20	0-48"	8.9-9.1	一時不明ナ レドモ次第 稍増大	尙存在ス	血壓比較的徐々ニ上昇 シ然モ甚シク上昇セズ
1'20"	43	48"-2'8"	9.5-10.2	同上	漸次消散 ス	血壓ハ依然トシテ輕度 ノ上昇ヲ持續シ呼吸性 井ニ不定性血壓昇降存 在ス
2'47"	100	2'8"-4'55"	9.2-9.9	極メテ著明	尙再ビ存 在ス	血壓初メニアリテハ安 靜ニシテ呼吸性昇降著 明ナルモ後ニ至リテハ 再ビ不定性昇降輕度ナ リト雖トモ現ハル
5'25"	200	4'55"-10'20"	8.9-9.9	更ニ増大	減少セリ モ猶著明 ニ存在ス	血壓注目スベキ變化ナ シ
6'30"	400	10'20"-16'50"	10.0-10.8	輕度ニ縮小	同上	呼吸數増加シ血壓輕度 ノ上昇ヲ示シ呼吸性昇 降多少減退ス
1'45"	450	16'50"-18'35"	10.5-9.0	同上	同上	血壓比較的緩徐ナレ共 降下ノ傾向ナトル
20"		0-20"	10.0-3.7			數回ノ痙攣ト共ニ一時 血壓ノ輕度上昇ヲ示セ ルモ次第テ急激ニ下降 シ遂ニ呼吸靜止ヲ見ル
15"		20"-35"	3.7-0.8			呼吸靜止後心臟機能經 續シ血壓比較的急激ナ ルモ尙徐々ニ下降ス
2'45"		35"-6'20"	0.8-0			遂ニ心臟機能停止ス

大體ノ經過ハ第十實驗ニ一致セルモ食鹽水注入量比較的多量ナルト長時間ニ亘リ其ノ變化五%食鹽水注入ニ際スル場合ニ比シテ緩徐ナリ、即チ注入開始ト共ニ血壓上昇ヲ見ルモ其ノ上昇程度前實驗ニ比シ輕度ニシテ一〇厘前後ノ上昇ニ過ギズ、上昇セル血壓ノ當初ニ於テハ呼吸性昇降未ダ著明ナラズ不定性昇降ノ存在ヲ見ルモ注入ノ進ムト共ニ呼吸性昇降増大不定性昇降減退シ血壓ハ一定度ノ上昇ヲ持續シテ安定ヲ保持ス、二〇〇―四〇〇瓦注入間ニ在リテハ呼吸性昇降一時輕度ノ縮小傾向ヲ示スモ其ノ終リニ近ヅキテハ血壓更ニ多少ノ昇降ヲ見ル四〇〇―四五〇瓦注入ニ際シテハ血壓再ビ徐々ニ下降ス、而シテ其ノ下降ヲ示スト雖モ尙ホ實驗前ニ比シテハ輕度ノ上昇關係ヲ示スモノナリ、下降經過中ニ數回ノ全身痙攣ヲ來シ短時間輕度ノ血壓上昇、血壓昇降ノ増大ヲ示セルモ其後急激ナル血壓降下ト共ニ呼吸靜止ヲ來ス、呼吸靜止ト共ニ降下セル血壓ハ比較的迅速且ツ平滑ニ殆ド其底線ニ下降スルモ心臟收縮狀態ハ尙ホ長時間持續ス。

尙ホ同一食鹽水ノ濃度ニ關シテ同一實驗ヲ行ヘルニ體重一九四〇瓦ニシテ五〇〇瓦ノ注入ヲ行フコトヲ得タリ、而シテ實驗中ニ於ケル排尿量ハ二〇〇瓦ニ達セリ、而シテ注入開始後約四〇秒ニ於テ最高ニ達シ一五厘内外ノ上昇ヲ來ス、其際ニ於ケル呼吸性血壓昇降並ニ不定性血壓昇降ハ第十一實驗ト全然同一ナルヲ見ル、注入後數分間ニシテ一時輕度ノ降下ヲ示セルモ實驗前ニ比スル時ハ尙ホ輕度ノ上昇ヲ見ルモノニシテ一〇五厘前後ニ達ス、注入二〇〇瓦頃ヨリ血壓漸次極メテ徐々ニ下降シ四〇〇瓦ニ到リテハ殆ド實驗前ニ比シテ一〇厘ノ血壓降下ヲ見ルニ到リ五〇〇瓦ニ至リテハ更ニ下降シ前頻死期ヨリ心臟機能停止ニ到ル迄ノ關係ハ前實驗ト全然同一ニシテ前頻死期ノ血壓昇降極メテ微弱ニシテ全身痙攣ニ於ケル血壓ノ上昇並ニ下降共ニ前實驗ヨリモ更ニ輕度ナリ、即チ後期ニ到リテハ血壓漸次下降シ來リテ前頻死期ノ血壓變化モ極メテ輕度ニシテ次ニ呼吸靜止ヲ見ルニ到ル然レ共心臟機能停止ノ呼吸靜止後長時間ニ亘ルコトハ兩實驗共ニ同一ナリ。

第十二實驗

動物番號 29.

試驗日 21/XII 1920.

體重=2300瓦

注入量=950瓦

注入壓=1035—1018mm

排尿量=510瓦

食鹽水(1.5%)		時間順序	血壓 (水銀mm)	血壓昇降		備 考
注入時間	全 量			呼吸性	不定性	
注入前			9.0—9.5	不整ナレドモ 著明ニ存在ス		呼吸性昇降ノ振幅不等ナレド モ著明ニ存在ス
40"	20	0—40"	9.9—10.6	殆ト消失	存 在 ス	注入開始ト共ニ漸次血壓上昇 シテ最高ニ達ス
45"	50	40"—1'25"	10.6—10.9	微弱ナレドモ 明ニ存在ス	消 失 ス	最高ニ達スルト共ニ血壓持續 シテ安定ナリ
50"	100	1'25"—2'22"	9.6—9.9	稍々増大ス		血壓輕度ニ下降シ呼吸性昇降 輕度ニ上昇ス
1'37"	注入停止	0—1'37"	9.4—9.9	同 上		血壓殆ト不變ニシテ只呼吸性血壓 昇降少シク増大セル傾向ヲ示ス
3'30"		1'37"—5'7"	8.5—10.2	更ニ少シク 増大ス	再ビ現ハル	血壓殆ト一定ナレ共呼吸性血 壓昇降極メテ顯著ナルヲ見ル
2'		5'7"—7'7"	9.8—10.2	著明ニ縮小 ス	極メテ輕度	血壓殆ト變化ナク呼吸性昇降 モ亦極縮小ス
第二回注 入 30"	20	0—30"	9.5—10.6	殆ト同上	極著明ナルモ 比較的整然	血壓漸次輕度ノ上昇ヲ見ル
1'8"	80	30"—1'38"	10.6—9.3	稍増大ス	消 失	血壓漸次輕度ノ下降ヲ示ス
32"	100	1'38"—2'10"	9.4—9.8	同 上		血壓呼吸性昇降殆ト安定ス
2'15"	注入停止	0—2'15"	9.0—9.9	稍々増大ス	時々著明ナリ	注入停止ト共ニ呼吸性昇降増 大ス
5'4"		2'15"—7'19"	9.0—10.2	著シク縮小 ス	比較的整然 トシ極顯著	血壓昇降ノ振幅極メテ増大ス
第三回注 入 27"	25	0—27"	9.0—10.3	同 上	同 上	單ニ血壓輕度ノ上昇ヲ示スニ 過ギズ
43"	50	27"—1'10"	9.0—10.2	著明ニ現ハ ル	殆ト消失	血壓昇降減退シテ血壓殆ト一 定ナリ
1'10"	注入停止	0—1'10"	9.1—10.1	同 上	輕度ニ現ハ ル	注入停止後モ血壓殆ト一定ス
5'45"		1'10"—6'55"	8.2—10.0	著明ナラズ	極メテ高度比 較的規則整然	血壓昇降極著明
56"		6'55"—7'45"	8.7—9.3	同 上	著シク減退	血壓漸次安定
第四回注 入 32"	25	0—32"	8.7—10.0	同 上	減 退 ス	血壓漸次上昇
2'	80	32"—2'	9.7—9.6	稍 著 明	消 失	血壓殆ト安定
3'32"	250	2'—5'32"	8.8—9.1	同 上	輕度ニ存在 ス	血壓輕度ノ下降傾向ヲ示ス
5'	500	5'32"—10'32"	8.5—9.2	稍 不 明	粗大ト變ズ	血壓輕度ニ下降ス。安靜ナラ ズ
3'25"	650	10'32"—13'57"	8.7—9.4	著明ニ増大 ス	極 輕 度	血壓昇降安定ニシテ單ニ呼吸 性昇降ヲ見ル
40"	注入停止	0—40"	9.2—9.7	同 上		暫時舊狀態ヲ持續ス
12"		40"—52"	9.4—11.3	存 在 ス		前頻死期ノ血壓上昇ヲ見ル
15"		52"—1'7"	9.2—2.3			急激ニ下降シ其際呼吸靜止ス
1'20"		1'7"—2'27"	2.3—0			心臓機能靜止ス

該實驗ニ際シテハ一・五%ノ食鹽水ヲ反復注入セルモノニシテ從テ比較的多量ノ食鹽水ヲ注入スルコトヲ得タル者ニシテ注入時間ノ持續長キガ爲メ排尿モ屢々ニシテ全排尿量五一〇瓦ニシテ注入量ノ過半量ニ達ス、第一回注入ト共ニ血壓比較の徐々ニ上昇シ血壓上昇ノ程度モ亦輕度ニシテ一〇厘内外トス、注入ト共ニ一時呼吸性血壓昇降消失スルモ暫時ニシテ更ニ再ビ昇降ノ増大ヲ認ムルト共ニ一定時ノ血壓上昇持續後漸次多少ノ血壓降下ヲ見ル者ナリ、注入停止後ニアリテハ血壓ノ高サニ於テ著シキ降下ヲ見ザルモ比較の長時間ニ亘リテ呼吸性血壓昇降ノ極メテ顯著ナルヲ見ルモ持續長時間ニ亘ル後呼吸性昇著降シク縮小スルモ血壓ノ高サニ於テ著變ヲ認メズ、再三反復注入ヲ行フモ常ニ殆ド同一關係ヲ示ス者ニシテ最後ニ持續シテ多量ノ食鹽水ヲ注入セシニ注入開始後ニ於ケル血壓上昇呼吸性血壓昇降ノ關係ハ全然同一ニシテ血壓ハ其後注入當初ニ比シテ多少降下ノ傾向ヲ示スト雖モ殆ド大體ニ於テ變化ヲ認メズ、注入多量ニ至リテ多少呼吸性血壓昇降ノ増大セルモ生理的食鹽水注入ノ際ニ比シテ極メテ輕度ナリシニ過ギズ、而モ生理的食鹽水注入ノ前頻死期ニ際シテ現ハルル呼吸性並ニ迷走神經性血壓昇降ノ變化ヲ見ルコト能ハズシテ比較の輕度ニシテ規則正シク現ハルル呼吸性血壓昇降ノ一定時(其際血壓全般ヨリ觀察スル時ハ極メテ安靜)後全身痙攣ノ爲メニ現ハルル極メテ短時間ノ血壓上昇ト共ニ急激ニ血壓ノ降下ヲ來シテ呼吸停止ヲ來スヲ見ル、即チ其ノ變化ニ於テハ生理的食鹽水注入ニ際シテ見ル血壓變化ト著シク異ナルヲ見ルモノナリ。

優滲透壓食鹽水注入ノ總括

優滲壓食鹽水注入ニ際シテハ其ノ血壓狀態ハ體溫ニ加温セル生理的食鹽水注入ノ結果ト異ナル點アルヲ知ル可シ、以下項ヲ分チテ其ノ異ナル點ヲ指摘セント欲ス。

一、注入開始後ニ起ル血壓上昇ハ高度ニシテ其際最高血壓ニ達スル迄ノ時間ハ多少長キニ亘ルヲ見ルモ血壓ハ比較的緩徐トシテ常ニ著シク上昇シテ最高ノ血壓ニ達ス、其際現ハルル呼吸性血壓昇降並ニ不定性血壓昇降ニ對スル關係ハ生理的食鹽水注入ノ場合ニ見ルト大差ヲ認メズ。

二、第一回注入停止後ニ於テ呼吸性血壓上昇ノ増大スルコトハ此ノ場合ニ於テモ等シク認ムル所ナレ共ソノ時期ハ比較的長時間ニシテ血壓ハ其際一定時極メテ輕度ノ下降ヲ示スコトアリ。

三、食鹽水注入ニ際シテ徐々ニ上昇セル血壓ハ注入開始後ニ於テ最高ニ達シ其後ハ一定時持續シ次ニ注入ノ比較的長時間ニ亘ル時ハ多少ノ降下傾向ヲ示スモノナリ。

四、生理的食鹽水ノ注入ニ際シテ注入末期ニ至リテ血壓上昇ヲ見ルモノナレ共優滲透壓食鹽水注入ニ際シテハ其ノ關係ハ著明ナラズ、殆ド從前ノ狀態ヲ示スモノトモ見ルヲ得ベク其際ニ見ル呼吸性血壓昇降ノ程度輕度ナルヲ特有トス。

五、前頻死期並ニ頻死期ニ於ケル血壓變化ハ甚シク異リ生理的食鹽水注入ニ於ケルガ如キ前頻死期ノ血壓上昇ヲ見ルコトナク注入末期ニ至リテハ血壓ハ徐々ニ降下ノ傾向ヲトリ頻死期ニ於ケル痙攣ト共ニ現ハルル血壓上昇ノ如キハ單ニ指示ニシテ而モ短時間ナリ。

六、以上ノ變化ハ食鹽水濃度ノ關係ニ大ナル影響ヲ有スル者ニシテ五%ノ如キニアリテハ注入經過極メテ短時間ニ經過シ血壓ノ注入開始ト共ニ起ル上昇モ高度ナルヲ見ル、而シテ前頻死並ニ頻死期ニ於ケル變化ハ極メテ單純ニシテ生理的食鹽水ニ於ケルガ如キ關係ヲ見ズ、然レ共濃度降下シテ一・五%ニアリテハ極メテ輕度ニシテ短時間而モ前頻死期ノ血壓上昇ヲ見ルモノニシテ呼吸靜止ニ伴フ急激ナル血壓降下ノ如キモ大體ニ於テ生理的食鹽水注入ニ際シテ見ル者ト同一定型ニ當ハムルコトヲ得ベキモ屢々血壓下降ノ傾向ヲ示シツツ經過スルコトアリ。

七、濃度高キト共ニ注入量ノ減退シ尙ホ時ニ排尿量ノ減少スルモノニシテ五%ノ如キニアリテ注入一〇〇—一五〇瓦注入ニ於テ已ニ動物ノ死ヲ來ス可シ、從テ實驗中排尿ヲ見ザルコト殆ド常ナルモ濃度ノ生理的食鹽水ニ接近セル場合ニアリテハ多量ノ食鹽水注入ニ耐フルト共ニ排尿モ屢々ニシテ殊ニ反復注入ヲ行フニ當リテハ著明ニシテ時ニ注入量ノ過半量ノ排尿ヲ見ルコトアリ。

第十三實驗

動物番號 32.

注入量=1300cc

試驗日 8/I 1921.

注入壓=1035-1018mm

體重=2230g

排尿量=430g

八、優滲透壓食鹽水注入ニ際シテ注入持續乃至注入停止後ニ現ハルル呼吸性血壓昇降ノ程度ハ生理的食鹽水ノ場合ニ比シテ極メテ輕度ナルヲ普通トス。

其ノ二、劣滲透壓食鹽水注入ニ於ケル關係

食鹽水(0.7%)		時間順序	血壓 (水銀柱)	血壓昇降		備考
注入時間	全量			呼吸性	不定性	
			8-85	極不明	顯著ナリ	不定性血壓昇降ノ存在 スルモ大約 0.3 内外ニ シテ全體ヨリ見テ極メ テ安靜ナリ
30"	23	0-30"	8.4-9.2	同上	稍縮小ス	血壓漸次上昇ス
52"	50	30"-1'22"	8.7-8.5	極メテ輕 度ニ現ハ ル	消失ス	血壓昇降安定ニシテ呼 吸性昇降極メテ輕度ニ 現ハレ血壓ノ傾向ナ 徐ニ下降ノ傾向極メテ 徐々ニシテ殆ト安定ト 云フヲ得
56"	100	122"-2'16"	8.4-8.5	同上	同上	血壓ノ下降傾向極メテ 徐々ニシテ殆ト安定ト 云フヲ得
2'14"	230	2'16"-4'30"	7.5-7.8	稍々増大 ス	時々出現 スルモ輕 度ナリ	血壓徐々ニ下降シテ最 モ下降ス
3'18"	400	4'30"-7'48"	7.8-8.0	同上	壓々現ハ レ然モ反 覆的存在 ス	血壓大體一定スルモ 壓々不定性昇降ヲ來ス
3'50"	600	7'48"-11'38"	7.8-8.0	更ニ増大	同上	血壓未ダ變化ヲ認メズ
3'43"	800	11'38"-15'21"	8.0-8.4	同上	不定性昇 降減退ス	呼吸性血壓降ト共ニ血 壓モ多少昇セルヲ見ル
3'50"	1000	15'21"-19'13"	7.4-7.8	同上	同上	血壓多少減退ノ形勢ヲ 呈ス
1'40"	1100	19'13"-20'53"	7.7-8.1	依然同上	時々出現 ス	血壓更ニ多少上昇ス
1'39"	1200	20'53"-22'32"	7.8-9.2	益々増大	著明ニ現 ハル	血壓上昇ト共ニ終リニ 至リテハ血壓ノ昇降極 メテ盛ニシテ増大ス
1'48"	1300	22'32"-24'20"	8.0-11.7	最モ増大	著明ナリ	血壓上昇シ昇降著明ニ シテ迷走神經刺激機性 ノ血壓昇降ヲ來ス即前 頻死期ノ血壓ヲ示ス
24"	注入停止	0-24"	7.9-11.4	少シ減 退ス	同上	前頻死期ニ至ルモ明カ ニ呼吸性昇降ヲ認ムル ヲ得タルモ急遽ニ下 降シテ殆ト幕底線ニ達 シテソノ間ニ呼吸靜 止ヲ見ル
1'35"		24"-1'59"	0.9-0			心臟機能ハ呼吸靜止後 尙一定時持續ス

○七%食鹽水注入後比較的長時間ニ亘リテ漸次上昇シ、呼吸性並ニ不定性血壓昇降ノ變化ハ生理的食鹽水注入ノ場合ト同様ノ状態ヲ呈シテ上昇シ、一旦最高ニ達セル後ハ極メテ徐々ニ降下ノ形勢ヲ示シ二〇〇瓦後ニ到リテハ實驗前ニ比シテ約〇五糧ノ血壓下降ヲ示セルモ更ニ注入ノ持續ト共ニ多少上昇ノ傾向ヲ示シ五〇〇瓦注入ニ至リテハ殆ド實驗前ノ血壓ヲ恢復ス、注入ノ初メニ在リテハ呼吸性昇降縮小セルモ二〇〇瓦注入後ニ到リテハ多少ノ増大ヲ見ルト共ニ不定性血壓昇降並ニ排尿ノ屢々現ハルルニ至リタル結果其レ以外ニ血壓ノ變化ヲ見ルト雖モ一一〇〇瓦注入ニ至ルモ血壓ハ猶實驗前ニ比シテ多少降下ノ状態ニアルモ八〇〇—一〇〇〇瓦注入間ハ血壓安靜ニシテ單ニ呼吸性昇降ノ著シク増大セルニ過ギズ、一一〇〇瓦注入以後ニアリテハ血壓漸次上昇シ呼吸性昇降極メテ増大セルモノニシテ一二〇〇瓦注入前ヨリシテ血壓上昇呼吸性昇降ノ差著シク増大シ、次デ前頻死期ノ血壓上昇、昇降ノ差増大ヲ來セルコトハ生理的食鹽水注入ノ場合ト同様ニシテ頻死期ニ於ケル急激ナル血壓降下呼吸靜止ノ關係ハ一三〇〇瓦注入ニ到リテ現ハレ全然生理的食鹽水注入ノ場合ト同様ナルヲ見ル、即チコノ場合ニ在リテハ注入ト同時ニ血壓ノ一時的上昇ヲ見タルハ生理的食鹽水注入ト同様ナルモ、注入ノ更ニ進ムト共ニ其後大量ノ注入ニ際シテハ血壓ハ反テ實驗前ニ比シテ著シク下降ノ状態ニアルハ注目スベキ現象ナリトス、尙ホ他ノ實驗(試驗動物番號三〇體重二二〇〇、注入量七〇〇、尿量一五〇)ニアリテハ注入ト共ニ血壓上昇注入持續間ハ殆ド同一程度ノ血壓上昇ヲ示シ、前實驗ニ見ルガ如キ降下ヲ示スコトナク呼吸性並ニ不定性血壓ノ状態ハ生理的食鹽水注入ト殆ド一致セル關係ヲ示シ、前頻死期並ニ頻死期ニ於ケル血壓狀態モ亦生理的食鹽水注入ニ際シテ見ルト殆ド同經過ヲ示セルモ血壓ノ上昇生理的食鹽水ニ見ルガ如ク高度ナラズ、呼吸靜止ト共ニ現ハルル血壓ノ下降比較的緩徐ナルコトハ多少生理的食鹽水ニ際シテ現ハルル變化ト異ナルモノナリ。

第十三實驗

試驗動物番號三三、試驗日大正十年三月二日、體重一八〇〇瓦、
 注入量一〇五〇瓦、濃度〇・五%、注入壓一〇四〇—一〇一九糧、
 排尿量一〇〇瓦、

○・五%ノ體溫ニ加温セル食鹽水注入ニ際シテハ、注入後十數秒間ハ殆ンド血壓狀態ニ變化ヲ見ズ其後ニアリテ約三十秒ヲ要シテ漸次血壓ノ上昇ヲ來シ、實驗前ニアリテハ血壓ハ・三・八・五種ヲ示セルモ九・二・一・九・四種ニ達ス即約○・九種ノ血壓上昇ヲ示セルモ一旦血壓ノ最高ニ達スルヤ漸次極メテ輕度ノ血壓下降ヲ見ルモノニシテ一○・〇瓦注入後ニ至リテハ八・八・一・八・九種ニ達ス然レ共實驗前ニ比シテハ稍々明カナル上昇ヲ持續ス而シテ血壓上昇傾向ヲトレルヨリ一○・〇瓦注入後迄ハ不定性血壓昇降殆ド消失シ未ダ呼吸性血壓昇降ノ現ハル、ヲ見ズシテ血壓ハ極メテ安靜ノ狀態ニアリ一五・〇瓦注入以後ニ至リテハ呼吸性血壓昇降漸次現ハレ其ノ後ニ在リテハ常ニ増大ノ傾向ヲ示スヲ見ル他ノ場合ト同一ナリ、二・〇・一・三・〇・〇瓦注入間ニ在リテハ血壓九・二・一・九・四種ヲ呈シテ再ビ最高ニ達スモ四五・〇瓦注入ニ至リテハ再ビ輕度ノ降下ヲ示シテ八・九・一・九・二種ニ至ル、四・〇・〇瓦注入以後ニ至リテ始メテ排尿アルモ其ノ回数稀少ナリ、五・〇・〇・一・六・〇・〇瓦注入ニ際シテハ呼吸性血壓昇降著シク増大セルモ不定性昇降殆ドナク、血壓

以上ノ實驗ニ在リテハ大體○・七%食鹽水注入ト著シキ變化ヲ認メズ、注入ト共ニ比較的緩徐ニ上昇セル血壓ハ其ノ最高ニ達スルヤ、再ビ極メテ徐々ニ下降セルモ輕度ニシテ其ノ下降セルニ際シテモ猶實驗前ニ比シテ輕度ノ上昇ヲ持續ス、其後再ビ上昇シテ最高ニ於ケルト同一程度ノ上昇ヲ見タルモ更ニ又下降ノ傾向ヲ示セリト雖モ前回ノ下降ニ比シ極輕度ナリ、注入ノ際ニ現ハル呼吸性並ニ不定性ノ血壓昇降ニ關シテ一般ノ場合ト殆ド變化ヲ認メズ、注入七・〇瓦迄ハ著シキ變化ヲ認メズ、其後ニ在リテハ約九・〇瓦注入迄呼吸性血壓ノ昇降増大シテ其ノ振幅ハ不整然モ著シク呼吸數ノ減退ヲ見ル、九・〇瓦注入後暫時ニシテ急ニ血壓昇降並ニ呼吸性血壓昇降極メテ高度ニ現ハレ前頻死期ノ狀態ヲ呈シ一○・〇瓦注入ニ達シ其レ以後ニ在リテハ血壓更ニ上昇ヲナスト共ニ頻死期ノ血壓變化ヲ示シ呼吸靜止ハ急激ナル血壓ノ下降ト共ニ現ハルコトハ生理的食鹽水注入ノ場合ト全然同一ナルヲ見ル。

極メテ安定ノ狀態ヲ保持シ八・五・一・八・九種ヲ示ス六・〇・一・七・〇・〇瓦注入間ニ於テモ殆ド大差ナク唯呼吸數ノ多少減退セルヲ示スニ過ズ、然ルニ七・五・〇瓦注入以後ニ至リテハ呼吸性昇降増大セルト共ニ昇降ノ振幅不整ヲ來シ動物ハ輕度ノ呼吸困難ト共ニ呼吸數ノ著シテ減退ヲ來ス、而モ血壓多少上昇シテ八・七・一・九・二種ヲ示シ、八・〇・〇瓦注入以後ニアリテハ血壓上昇(九・〇・一・九・七種ト共ニ呼吸性昇降増大シテ著シク不整トナリ、九・〇・〇瓦注入迄持續ス九・〇・〇瓦注入以後ニ在リテハ前頻死期ニ到達セルモノニシテ血壓ノ昇降極メテ著シク呼吸性昇降モ亦極度ニ増大シテ振幅ノ大小極メテ不同ナルヲ見ル血壓昇降ハ九・二・一・二・五種間ヲ逍遙ス。

注入一・一・〇・〇瓦ニ至リテ血壓更ニ上昇シ一・三・一・三・六種ニ達スルモ全身ノ痙攣ヲ來セルト共ニ血壓昇降ノ振幅縮小スルト同時ニ昇降急速ニシテ迷走神經性血壓狀態ヲ示シ一・〇・五・〇瓦注入ニ於テ血壓最高ニ達シ、呼吸困難最モ甚シク次テ呼吸靜止ト共ニ急激ナル血壓下降ヲ示シテ全實驗ノ終局ハ心臟機能ノ靜止ヲ以テ終了ス、全經過中ニ於テ五回ノ排尿ヲ見ル。

第十四實驗

動物番號 34.

試驗日 4/III 1921.

體 重=2120瓦

注入量=500瓦

注入壓=1035-1018種

排尿量=ナシ

食鹽水(0.2%)		時 間 順 序	血 壓 (水銀種)	血 壓 昇 降		備 考
注入時間	全 量			呼吸性	不定性	
			8.3-9.0	輕度ニ存在ス	著 明	全般ヲ通ジテ見ル時ハ血壓ハ安靜ノ状態ニ在リ
注入開始 8"	7	0-8"	8.8-9.5	消 失 ス	輕度ニ存在ス	注入開始ト共ニ極短時間血壓ノ一時的輕度ノ上昇ヲ見ルモ次ギノ瞬間ヨリ下降ス
21"	25	8"-29"	7.6-7.7	再ビ現ハル	消 失	血壓安定ニシテ緩慢ナルモ漸次下降ス
31"	50	29"-60"	7.0-7.1	同 上	同 上	血壓漸次下降ス
46"	100	60"-1'45"	6.1-6.4	輕度ニ増大	同 上	同 上
55"	150	1'45"-2'40"	5.2-5.5	同 上	同 上	血壓下降ノ傾向漸次減退ス
55"	200	2'40"-3'35"	5.3-5.6	同 上	同 上	血壓極メテ安靜ニシテ然モ安定也
1'27"	270	2'35"-5'2"	5.3-5.6	同 上	同 上	同 上
32"	300	5'2"-5'35"	4.9-5.2	稍々増大	同 上	血壓再ビ輕度ニ降下ス
2'20"	400	5'35"-7'55"	4.4-5.5	更ニ増大	時々出現	血壓始期ニ至テ更ニ下降スルモ後少シク上昇シ血壓昇降ノ差増大ス
1'26"	450	7'55"-9'11"	3.5-7.2	極 著 明		全身痙攣ノタメ血壓其際上昇スルヲアルモ全般ヨリ見ル時ハ著シク下降ス
1'8"	500	9'11"-10'19"	3.5-4.7	著シク減退		初期ニ於テ血壓一旦輕度ノ上昇ヲ見ルモ漸次下降ス。前額死期并額死期ニ現ハル血壓ノ著變ヲ見ズ
1'10"	停 止	0-1'10"	3.7-0			急激ナル血壓下降ヲ見ルヲナク心臓機能ノ停止ヲ來セルモノニシテ血壓ト降ノ初メニ於テ呼吸靜正ス

原 著 山田、杉村ニ靜脈内食鹽水注入ノ血壓ニ及ボス影響

一五〇一

更ニ〇・二%食鹽水注入ノ他ノ實驗(試驗動物番號二七、體重二六八〇瓦、注入量五五〇、排尿ナシ)ニ於テハ注入開始ト共ニ極メテ短時間ノ輕度ナル上昇并ニ呼吸性昇降ノ消失ト共ニ一時急激ナル高度ノ血壓降下(挿圖參照)ヲ見ル、即ハ・五・九・〇・ヨリ一・〇・一・四種ニ達セルモ十數分時ニシテ稍々増進シテ四・五・四・九種ニ上昇セルモ以後ハ注入ト共ニ徐々ニ漸次下降シ五〇瓦注入ニ於テ四・六・一・五・〇種ニ達セルモ心臟收縮ニ依ル脈膊昇降増加シテ〇・四種ヲ示シ呼吸性并ニ不定性昇降ヲ認メズ、一・〇〇瓦ヨリ三五〇瓦注入迄血壓ハ漸次下降ノ形勢ヲトリ三五〇瓦ニ至リテハ二・七・三・二種ニ降下ス、脈膊振幅〇・五ニシテ血壓ハ全々安定ノ狀態ヲ示ス、三

五〇瓦注入以後ニ在リテ血壓多少上昇ノ傾向ヲ示シ四五〇瓦注入後ニ在リテ一時數回反復シテ現ハル、血壓ノ昇降ヲ示セル波形ヲ爲セドモ五〇〇瓦注入後ニアリテハ前頻死期ノ血壓狀態ヲ呈シ呼吸性昇降増大シ血壓昇降極メテ増大シ極度ニ達セルモ血壓ノ高サハ實驗前ニ比シテ極メテ降下ノ狀態ニ在リ、五五〇瓦注入前ヨリ一定間血壓ノ昇降平均シテ四・二・一・五・九種ヲ呈シ迷走神經性血壓ニ類似シ次テ頻死期ノ血壓上昇ヲ示シ一・〇・五種ニ達セル後急激ニ血壓降下ヲ示スト共ニ呼吸靜止ヲ來シ後心臟機能ノ停止ヲ見ル。

以上兩實驗トモニ同一結果ヲ示セル者ニシテ注入開始後短時間ハ極メテ輕度ノ上昇傾向ヲ示セルモ忽チニシテ漸次血壓ノ降下ヲ示ス、其際ニ於テハ時ニ降下傾向ヲ示スト共ニ一時急激ニ高度ノ降下ヲ示シ次デ一旦上昇セルモ實驗前ニ比シテハ著シク血壓降下セルモノニシテ其後徐々トシテ絶ヘズ血壓ノ降下ヲ見ルコトアルモ多クノ場合ニアリテハ其ノ一時性降下ヲ示スコトアルモ著明ナラザルヲ例トス、即チ第十四實驗ニ在リテハ極メテ一時の降下ヲ示セルニ過ギズ、然ルニ第十四實驗其ノ二ニ在リテハ甚シキ急激ナル一時的降下ヲ見ルモノナリ。(附圖參照)一旦降下示セル血壓ハ三〇〇―三五〇瓦注入頃迄漸次下降ノ傾向ヲトリ注入ノ進ミ血壓降下ノ増スト共ニ呼吸性血壓昇降並ニ脈搏振幅ノ大イサ漸次増大シ不定性血壓昇降ヲ認メズ、血壓ハ安靜ナル降下狀態ヲ示スニ至ルモノトス、前頻死期ニ先立ツ時期ニ至リテ血壓多少上昇傾向ヲ取ルモ極輕度ニシテ不定性血壓昇降多少現ハルルト共ニ次デ前頻死期ノ血壓狀態ヲ來スモ其際ニ於ケル血壓上昇ハ極メテ輕度ニシテ元ヨリ實驗前ニ比シテハ著シク下降ノ狀態ニアリ、血壓昇降ノ振幅モ亦極メテ輕度ニシテ四〇〇―四五〇瓦内外ニ於テ前頻死期ノ血壓變化ヲ來スヲ見ル、頻死期並ニ死期ニ於ケル血壓關係ハ大體ニ於テ生理的食鹽水注入ニ際シテ起ル變化ト類似スルモ其際ニ於ケル血壓ノ上昇極メテ輕度ニシテ呼吸性血壓昇降或ハ迷走神經性血壓變化樣ノ關係モ何レモ顯著ナラザルヲ見ル、而モ此等ノ末期ニ現ハルル血壓變化ニ際シ

テ其ノ高サハ著シク下降ヲ示セルモノニシテ生理的食鹽水ノ如キニアリテハ前頻死期及至頻死期ニ於ケル血壓ハ實驗前ニ比シテ著シク上昇セル者ナルニ反シ此ノ場合ニ在リテ上昇ノ極メテ輕度ナルカ或ハ漸次下降シツツアル傾向ヲトルヲ示スモノナリ。

第十五實驗

動物番號 38.:

注入量=350瓦

試驗日 6/III 1921.

注入壓=1040—1027種

體重=1850瓦

排尿量=無シ

食鹽水(0.0%)		時間的順序	血壓 (水銀種)	血壓昇降		備考
注入時間	全量			呼吸性	不定性	
注入前			9.3—9.8	微弱ナレ 共明ニ存 在ス	比較的 回復シテ 現ハル	血壓不定性昇降ヲ見ル モ全體ヨリ見ル時ハ血 壓ノ高サ安定ナリ
45"	23	0—45"	8.8—9.9	極メテ不 明瞭ト變 ズ	存在ス	全身痙攣ノタメ一時急 激ナル中等ノ壓血下降 ヲ示セルモ忽チ回復ス
47"	50	45"—1'32"	6.7—6.9	再現(輕 度)呼吸 數著シク 増加	殆ト消失	血壓比較的急激ニ下降 ス
1'28"	100	1'32"—3'0"	6.2—6.3	同上	時々現ハ ル	呼吸性昇降實驗前ニ比 シ稍々増大
1'30"	170	3'—4'30"	6.4—6.7	同上	同上	血壓當初ト降セルモ再 ビ上昇シテ殆ト一定也
1'8"	200	4'30"—5'38"	6.8—7.1	同上	同上	血壓再ビ輕度ニ上昇セ ルモ舊高ニ至ラズ
45"	225	5'38"—6'23"	6.7—7.1	同上	同上	殆ト變化ナシ
1'50"	310	6'23"—8'13"	6.2—5.7	急激ニ著 明トナル	殆ト存在 セズ	呼吸性昇降漸次増大ス ルト共ニ血壓反對ニ漸 次下降ス
20"	320	8'13"—8'33"	6.9—7.5	稍々増大 ス	同上	短時間血壓上昇ヲ見ル モ呼吸性昇降稍々増大 スルニ過ギズ
40"	350	8'33"—9'13"	4.5—5.7	漸次輕度 ニ縮小ス	同上	血壓平滑ニ漸次下降シ 呼吸性昇降モ亦縮小ス
17"		0—17"	4.5—0.2	存在ス		全身痙攣ト共ニ血壓極 メテ輕度ノ上昇ヲ見ル モ論ズルニ足ラザル程 度ノモノニシテ同時ニ 呼吸靜止ス
15"		17"—32"	0.2—0			短時間ニシテ心臟收縮 靜止ス

他ニ尙同一殺菌蒸餾水注入ノ實驗(體重二五〇〇瓦、注入量三五〇瓦、注入血壓一〇四〇—一〇一八種、排尿無シ)ヲ行ヘル成績モ殆ンド同一ノ結果ヲ示スモノニシテ注入開始ト共ニ多少血壓ノ上昇ヲ見タルモ動物ノ腕クガ爲ニ一時呼吸性昇降ノ振幅極メテ増大セルト共ニ其ノ間ニ於テ短時間ノ比較的著明ナル血壓下降ヲ見ルモ暫時ニシテ恢復ス、次ノ時期ニアリテハ血壓稍々下降シ呼吸性昇降極メテ縮小シ血壓七・三—七・四(實驗前ハ一〇・〇—九・四種)種ニ下降シ注入量ノ大約五〇瓦ニ達ス其ノ後ハ注入ヲ持續スルモ血壓下降ノ狀態ナク依然トシテ其ノ下降セル血壓狀態ヲ持續シ約三〇

〇瓦ニ達ス其ノ間呼吸性昇降ハ比較的著明ニシテ脈搏ノ昇降〇・二種ヲ示スノミナリ、然レ共時々輕度ノ不定性血壓昇降ヲ見ルモ著シキ變化ナク大體ニ於テ血壓ハ一定ノ程度ヲ保持スル者ト見ルヲ得ベシ、三〇〇瓦注入ノ直前ニ至リテ増大セル不定性血壓昇降一時相次ア起リ血壓多少ト昇シテ七・三—八・一種ニ達セルモ暫時ニシテ降下シ初メ、三五〇瓦注入ニ至リテ血壓著シク降下シ同時ニ呼吸靜止ヲ爲シテ之ト共ニ心壓モ數秒ニシテ下降シ遂ニ心臟機能ノ靜止ヲ見ルモノニシテ全注入時ニ際シテ更ニ排尿ヲ見ズ。

以上兩實驗ニ於テ見ルガ如ク蒸餾水注入ニ際シテハ注入開始ト共ニ短時間中等度ノ血壓上昇ヲ見ルモ其間ニ於テ動物ノ腕ク爲メニ一時的血壓下降ト共ニ次デ現ハルル上昇ヲ見ルモ注入ノ持續セラルト共ニ血壓ハ比較的急激ニ下降シ呼吸性昇降ハ増大スルモ不定性昇降ハ多クハ消失シテ比較的安靜ノ血壓狀態ヲ示シ一〇〇—一三〇〇瓦注入間ハ著シク下降セル血壓狀態ヲ保存シテ其際注入ノ進ムモ生理的食鹽水ニ於ケルガ如ク呼吸性昇降ノ増大スルコトナク極メテ輕度ノ増大ヲ示セルノミニシテ經過ス、其ノ間下降セル血壓ヲ持續シ而モ血壓極メテ安定ナルハ注目ス可キ狀態トス、注入三〇〇瓦以後ニ至リテハ初メテ不定性血壓昇降ノ現ハルルコトアレ共又時ニ此ノ如キ變化ヲ見ズ、單ニ呼吸性昇降ノ増大ト共ニ輕度ノ血壓上昇ヲ來シ次デ血壓比較的緩徐ナル下降ヲ示トス共ニ呼吸靜止全身ノ痙攣ヲ來シ血壓基底線ニ下降シ遂ニ心臟收縮靜止ヲ見ル。

劣滲透壓食鹽水注入ノ總括

靜脈内注入ヲ行フ食鹽水ノ濃度の關係ハ血壓ニ及ボス影響極メテ大ナルモノニシテ劣滲透壓食鹽水ニ於テモ其ノ濃度ノ稀釋スルト共ニ生理的食鹽水注入ノ關係ヲ去ルコト極メテ顯著ナルヲ見ル〇七—〇・五%ノ濃度ヲ有スル食鹽水注入ニアリテハ注入ニ伴フ血壓ノ變化ハ生理的食鹽水ノ場合ニ比シテ輕度ノ變化ヲ見ルニ過ギザレ共〇・二—〇・〇%等ニ到リテハ其ノ變化ハ生理的食鹽水注入ニ於ケル血壓關係トハ全然反對ノ變化ヲ見ルモノナリ。

一、先ヅ〇七—〇六%ノ生理的食鹽水ニ近キモノニアリテハ注入ト共ニ漸次輕度(一〇%程内外)ノ上昇ヲ見ルト共ニ呼吸性並ニ不定性昇降ノ消失ヲ見ル、生理的食鹽水注入ニ際シテ呼吸性昇降ハ反テ注入後暫時ニシテ現ハレ或ハ更ニ顯著トナルモ此ノ場合ニハ比較的長時間ニ亘リテ呼吸性血壓昇降ノ消失乃至不明ナルヲ見ルモノナリ。

二、注入ノ進ムト共ニ生理的食鹽水ニ際シテハ上昇セル血壓ハ持續セラレ呼吸性昇降ノ漸次増大ヲ見ルモノナリト雖モ劣透壓食鹽水ニアリテハ注入一〇〇瓦前後ヨリシテ血壓再ビ多少ノ降下ヲ見ルモノニシテ其ノ降下ハ輕度ナル爲メ多クハ實驗前ニ比シテ尙ホ上昇ノ狀アリ、而シテ其際ニアリテハ呼吸性昇降ハ多少増大スルヲ見ルモ生理的食鹽水ニ於ケル昇降ニ比シテ極メテ輕度ナリトス。

三、一旦上昇セル血壓ノ降下シ呼吸性血壓昇降ノ増大極メテ顯著ナラザル狀態ハ注入持續ノ間ニ於ケル大部分ノ時期ヲ占ムル者ニシテ七〇—一〇〇瓦内外ノ注入間迄モ持續スル者ニシテ後期ニ到リテハ多少呼吸性血壓昇降ノ振幅増大セルモ生理的食鹽水ノ場合ニ比シテ極メテ輕度ナルヲ常トス、而シテ血壓ノ狀態注入ノ大部分ニ於テ安靜ナルハ何レノ場合ニ在リテモ共ニ等シク注目セラルル事實トス。

四、時ニ於テハ以上ノ血壓一旦輕度ノ降下ヲ示セル場合ニ在リテ注入ノ進ムト共ニ再ビ輕度ノ血壓上昇ヲ見ルコトアルモ此ノ場合ニ在リテハ注入開始ノ血壓上昇ニ比スル時ハ常ニ低キ者也、而シテ此ノ時期ニアリテハ實驗中排尿ノ頻々タルコトヲ見ルモノニシテ時ニ排尿ノ注入量ニ比シテ其ノ過半量ニ達スルコトアリ。

五、注入量ヨリ見ル時ハ生理的食鹽水ニ際シテハ以上ノ血壓狀態最モ長時間ニ亘ルガ故ニ其ノ注入量モ亦多量ナリト雖モ〇七%前後ニアリテハ其ノ注入量ハ殆ド生理的食鹽水注入ノ量ニ達スルヲ見ル。

六、注入量ノ多量ニ達シ注入ノ末期ニ近ヅクニツレテ上昇スル血壓並ニ其際ニ於ケル呼吸性血壓昇降ノ振幅ハ劣透壓食鹽水ニ在リテハ生理的食鹽水ニ於ケルガ如ク著明ニシテ高度ナラズ。

七、前頻死期、頻死期ニ於ケル血壓上昇振幅ニ伴フ血壓振幅等ハ著明ナラザルモ生理的食鹽水ニ近キ劣透壓食鹽水

ニ於テハ生理的食鹽水ニ際シテ現ハルル末期ノ血壓變化ニ近キ狀態ヲ示シ、呼吸靜止ト共ニ急激ナル血壓下降ヲ見ルコトモ全然一致スル者ナリ。

八、更ニ低度ノ劣透滲壓食鹽水乃至殺菌蒸餾水ニアリテハ其ノ注入ニ際スル血壓變化ハ著シク異ナルモノアルヲ見ル、即チ〇・二%食鹽水注入ニ際シテハ注入開始ト共ニ極短時間輕度ノ血壓上昇傾向ヲ示シ、呼吸性乃至不定性血壓升降ノ著明ナル縮小乃至消失ヲ示スモ次ノ瞬間ニアリテハ血壓ハ漸次降下ノ經過ヲトリ其際ニアリテハ再び呼吸性血壓升降ノ規則正シク表ハルルト雖モ其ノ昇降程度ハ極メテ小ナルヲ常トス、一〇〇—一五〇瓦注入迄絶ズ漸次下降シ、其ノ程度ハ極メテ高度ニシテ時ニ血壓ハ注入前ノ四分ノ一ニ下降スルコトアリ。

九、濃度稀薄ノ度増スト共ニ時ニ注入開始直後ノ上昇ニ際シ或ハ其ノ上昇後ニアリテ一時的急激ナル血壓ノ下降ヲ見ルコトアリ、コレ注入ト共ニ動物ノ身體ヲ動カシ腕ケル爲メニ起ル結果ニシテ時ニ其ノ甚シキ下降ヲ見ルモ多クハ著明ナラザル降下ヲ見ルコト多シ。

十、一旦降下セル時ハ循環ニ於テ長短ノ差アリト雖モ一定度間ハ其ノ降下程度ヲ持續スルモノニシテ呼吸性血壓昇降ハ輕度ノ増大ヲ示シ血壓狀態ハ極メテ安靜ヲ示ス。

十一、注入ノ末期ニ在リテハ前頻死期乃至頻死期ノ血壓變化ヲ示スコトアルモ昇降ノ程度血壓上昇ノ關係等ハ極輕度ニシテ低降セル血壓狀態ニ於テ生理的食鹽水注入ニ際シテ起ル變化ヲ縮小セル而モ不明ナル關係ニ於テ認ムルコトヲ得ベク時ニ呼吸靜止ト共ニ急激ナル血壓降下ヲ見ルコトナク漸次降下シテ心臟機能ノ靜止スルガ如キヲ見ルコトアリ。

十二、蒸餾水注入ニ際シテハ其ノ關係〇・二%ノ食鹽水ヨリモ更ニ著明ニシテ注入開始後直チニ動物ハ腕ケルモノニシテ短時間ノ上昇傾向ヲトルト共ニ一時下降スルモ再び舊位ヲ回復シ、血壓ハ中等度ノ上昇ヲ見ルモ次ノ時期ニアリテハ血壓ハ比較的急激ニ下降シテ二分ノ一内外ノ程度ニ達シ其後一定時間低ク降下セル血壓狀態ヲ持續スルモ極メ

テ短時間ナリ。

十三、血壓降下ヨリ一定度ノ降下ヲ保ツニ至ル間ハ呼吸性血壓昇降ハ著明ナラザルモ血壓ノ變化ハ大體ニ於テ極メテ安靜ノ狀態ニアルモノニシテ不定性血壓昇降ハ著明ナラザルヲ常則トス、即チ生理的食鹽水注入ノ進ムニ伴ヒ現ハルルガ如キ呼吸性昇降ハ全然之ヲ認ムルコト能ハズ。

十四、末期(前頻死期並ニ頻死期)ニ於ケル血壓關係ハ生理的食鹽水ニ於ケルガ如キ關係ヲ見ルコト能ハズ、呼吸性乃至不定性昇降ノ如キモ論ズルニ足ラズシテ多少ノ傾向ヲ示スニ過ギズシテ時ニ頻死期ニ於テ極メテ輕度ノ血壓上昇ヲ短時間示スコトアリトスルモ、單ニ指示ニシテ時ニ血壓昇降ノ稍著明ナルヲ示ス程度ニ於テ血壓降下ヲ示シツツ呼吸靜止ヲ來シテ血壓ハ基底線ニ達シ心臟機能ノ靜止ヲ見ル。

十五、即チ濃度ノ減退スルト共ニ血壓下降ニ作用シテ注入量並ニ血壓下降ノ程度ハ濃度ニ比例シ激甚ニ現ハレ短時間ニ終ルモノニシテ生理的食鹽水注入ニ際シテ見ル血壓關係ハ濃度ノ低下ト共ニ益々其ノ定型の關係ヲ失フモノナリ。

第四章 總括並ニ結論

其ノ一、實驗成績總括觀察

體溫ニ加温セラレタル生理的食鹽水ノ血壓ニ及ボス影響ヲ標準トシテ溫度の變化並ニ食鹽水ノ濃度の變化ヲ比較スル時ハ其ノ間ニ種々ナル變化ヲ見ル者ニシテ血壓變化ハ體溫ニ加温セラレタル生理的食鹽水ニ於テ最モ輕度ニシテ溫度並ニ濃度ノ生理的條件ヲ去ル事遠キニ於テ最モ顯著ナルヲ見ルモノナリ、然シテ溫度の關係ニ在リテハ體溫ヨリ低溫度ナルニ於テハ其ノ高溫度ニ比シテ變化比較の輕度ニシテ動物ハ注入セラルル食鹽水ノ多量ニ堪ヘ得ル者ナレ共高溫度ナル場合ニ在テハ其ノ變化ハ短時間ニ於テ比較の迅速ニ經過ス、濃度の關係ニ於テハ食鹽水ノ濃厚ナルモノニ在

リテハ注入後血壓ノ著明ナル上昇ヲ見ルモノニシテ持續スル事短時間ニシテ漸次降下シ始メ短時間ニシテ動物ノ死ヲ見ルニ至ル、然ルニ稀薄ナル食鹽水ニ在リテハ注入開始ト共ニ常ニ血壓降下ヲ示シ一程度ニ降下スル時ハ其ノ血壓狀態ヲ持續スルモ血壓漸次下降シテ遂ニ動物ハ死ノ轉歸ヲ取ル者ニシテ血壓ハ常ニ降下ヲ持續スル者也、如斯溫度の並ニ濃度の關係ハ血壓ニ對シテ著シキ變化ヲ示ス者ニシテ其ノ關係ハ極メテ興味アル變化ヲ見ル者也、以下漸次生理的體溫食鹽水ノ血壓ニ及ボス關係ヨリ溫度の並ニ濃度の影響ヲ總括記載セント欲ス。

一、注入開始期ニ於ケル關係。生理的體溫食鹽水注入ニ際シテハ其ノ定型的ナル場合ニ在リテハ耳靜脈内ニ注

入ヲ始ムルモ血壓ニ對シテ殊種ノ昇降ヲ見ザルモノナリ、然レ共其ノ多クノ場合ニ在リテハ多少血壓ノ變化ヲ認ムルモノニシテ其ノ際動物ニヨリテ注入ノ迅速ナルモノアルモ時ニ注入ノ極メテ徐々ナル者アルヲ見ル其ノ兩者間ニ於ケル差異ハ血壓變化ニ對シテ重大ナル意味ヲ來スモノニ非ザルガ如ク觀察セラル、注入開始ト共ニ血壓ニ多少變化ヲ示ス場合ニ於テハ多クハ注入開始後數秒乃至十數秒ニシテ血壓輕度ノ上昇ヲ示ス事アリ、然レ共其ノ際ニ於ケル血壓ノ上昇ハ〇五厘内外ナルヲ普通トスルモノナリ、反之時ニ注入開始ト共ニ瞬間的ノ極メテ輕度ナル上昇傾向ヲ示ス事アルモ次ギノ瞬間ニ在リテハ血壓ハ注入持續ヲ見ルモ何等上昇ノ傾向ヲ示サザルノミナラズ、反對ニ輕度ナリト雖モ血壓ノ下降ヲ見ルモノナリ、而シテ此等ノ變化ニ際シテ血壓上昇ハ注入開始後直チニシテ上昇ヲ見ル者ニシテ其後注入繼續セラルルモ長時間ニ亘リテ上昇ヲ見ザルヲ普通トス、注入開始後下降ヲ示セル場合ニ在リテハ下降ハ比較的長時間ニ亘リテ行ハレ其ノ一旦輕度ノ下降ヲ示ス時ハ次デ現ハル長時間ニ亘リテ依然其ノ血壓狀態ヲ持續シテ注入ノ漸次多量ニ達スルモ著シキ上昇ヲ見ルガ如キ事ナシ、溫度の關係ニ在リテハ溫冷共ニ注入開始時ニ於ケル血壓ノ變化著明ニシテ溫體以上ニ加溫セラレタル食鹽水ニ際シテ最モ甚シク現ハル即チ攝氏十七度ニ於ケル食鹽水注入ヨリモ四五度ニ於ケル食鹽水注入ニ在リテハ其ノ上昇極メテ著明ナルヲ見ルモノナリ。

體溫ヨリ冷却セル食鹽水注入ニ際シテモ其ノ溫度冷却ノ度甚シキニ於テハ體溫ニ近キモノヨリモ其ノ血壓變化顯著

次ニ濃度の關係ニ在リテハ之亦體溫生理的食鹽水注入ニ際スル血壓狀態ト關係ヲ異ニスル者也、濃厚稀薄共ニ生理的關係ヲ去ルニ比例シテ血壓變化ノ著明ナルヲ見ル者也、即チ五%ノ食鹽水ニ在リテハ注入開始數秒間ハ極メテ輕度ノ上昇ヲ見タルモ次ノ瞬間ニ至リテハ血壓ハ急激ニ上昇シ四〇〇〇糧以上ノ血壓上昇ヲ見タル者ニシテ如斯高度ノ上昇ヲ見ル事稀ナリト雖モ常ニ急激ナル上昇ヲ示ス後ハ短時間持續ヲ示シ次第漸次血壓ノ降下ヲ示ス者ナレ共上昇セル血壓ハ其後長時間ニ亘リテ持續セラルル者也、稀薄ナル濃度ノ食鹽水注入ニ際シテハ其ノ關係ハ前者ニ比シ全然反對ノ狀態ヲ示ス者ニシテ注入開始ト共ニ血壓ハ漸次下降シ一〇〇〇—二〇〇〇瓦注入ヲ行フ迄血壓ハ降下ヲ持續ス一旦降下シテ一定度ニ達スル時ハ次ニ其血壓狀態ヲ持續スルニ至ル其ノ甚シキニ在リテハ一〇—二%食鹽水注入開始後忽チニシテ四〇〇〇糧以下ノ降下ヲ見ル、而シテ體溫蒸餾水注入ニ際シテハ其ノ降下更ニ甚シク五〇〇〇糧ニモ達スルニ至レリ更ニ注意ス可キハ濃厚ナル食鹽水注入ニ際シテハ血壓上昇ノ急激ナルニ比シテ稀薄食鹽水注入ニ際シテハ血壓降下ハ漸次絶へズ持續セララルモノニシテ其ノ一定度ニ下降スルニハ比較的長時間ヲ要スルモノナル事也濃度の關係ニ際シテハ注入開始ト共ニ尙ホ一種ノ血壓變化ヲ見ル者ニシテ注入開始ト共ニ多少血壓ノ上昇傾向ヲ取ルニ當リ或ハ多少上昇セルニ際シテ一旦急激ナル血壓ノ降下ヲ見ル事極メテ多キモ其ノ下降ハ急速ニ回復シ數秒乃至十數秒ニシテ舊位ニ復スル者ナレ共其際已ニ濃厚ナル食鹽水ニ在リテハ注入前ニ比シ血壓極メテ上昇シ稀薄ナル食鹽水注入ニ際シテハ既ニ血壓ハ降下

ノ傾斜經過中ニ在ル者ナリ、而シテ其ノ初期ニ於ケル一旦ノ降下ニ於テモ程度ニ關シテハ非常ナル差異ヲ見ル事ハ常ニシテ一定セル程度ノ者ニ非ラザル事ハ勿論ナリ。

二、注入開始期ニ於ケル血壓動搖ノ變化。

既ニ詳述セル如ク試驗動物ノ血壓ハ一定セル直線ヲ示スモノニ非ズシテ其ノ間、種々ナル血壓動搖ノ變化ヲ見ル者ニシテ吾人ハ之ヲ二分シテ一ヲ呼吸性血壓昇降ト稱シ他ヲ不定性血壓昇降トシテ區別セリ、即チ前者ハ動物ノ呼吸ニ際シテ現ハルル血壓ノ昇降ナルガ故ニ反復シテ規則正シク整然トシテ現ハルル者ナレ共後者ハ呼吸ニ關係ナク種々ナル複雜セル中樞血管神經ノ興奮狀態ニ歸因シテ現ハルル者ニシテ其ノ昇降多クハ呼吸性昇降ニ比シテ粗大ニシテ不整不定ナレ共時ニ比較的輕度ノ不整ヲ示シテ反復出現スル事アルモ其ノ血壓昇降ノ振幅大小ニ至リテハ常ニ多少ノ動搖ヲ示ス者也、而シテ不定性血壓昇降ハ試驗動物ノ箇々ニ於テ著シキ相異ヲ見ル者ナリ、食鹽水注入開始ト共ニ以上ノ血壓動搖ニ對シテモ亦著シキ變化ヲ來スモノニシテ食鹽水ノ溫度の並ニ濃度の差異ニ關係スル事ナク實驗前血壓動搖變化ノ輕度ナルハ勿論ナレ共其ノ著シキ者ニ在リテモ食鹽水ノ靜脈内ニ注入セラルルヤ忽チニシテ消失スルヲ特有トスル者ニシテ若シ其ノ消失スルニ至ラザルモ極メテ輕度ニ迄減退シ血壓ハ安靜ノ狀態ヲ示ス者也、其ノ呼吸性乃至不定性血壓昇降ノ變化ヲ論ズルニ當リテ先ヅ食鹽水注入開始前ニ於ケル血壓ノ動搖ニ就テ略述セザル可ラザルモ其ノ關係ヲ詳述スル事ハ勿論吾人ノ目的ニ非ルガ故ニ極メテ概略ヲ附言セント欲ス、動物實驗ヲナスニ當リテ頸動脈ヲ水銀「マノメーター」ニ連結シ其ノ全血壓ヲシテ「マノメーター」ト接結セシムル時ハ多クノ場合ニ於テ以上二様ノ血壓昇降即チ呼吸性昇降ト更ニ不定ナル粗大ノ血壓昇降ヲ見ル者ニシテ前者ハ呼吸ニヨル血壓ノ動搖ナル事勿論ナレ共後者ニ在リテハ極メテ種々ナル條件ノ下ニ複雜ナル原因ヲ有スルモノナルコトハ既ニ論及セリ、而シテ呼吸性血壓昇降ハ多クノ場合ニ於テ之ヲ證明シ得ル者ナレ共大體ニ於テ極輕度ニシテ屢々全然之ヲ認メザル事アリ、後者ノ血壓昇降ハ不定ニシテ時ニ血壓ハ極メテ安靜而モ安定ナル事アルモ時ニ不定性血壓昇降ノ著明ニシテ甚シキ昇降ヲ呈スル事有ルヲ見ル、特ニ實驗動物ノ精神の並ニ肉體の不安ノ狀態ニアル場合ニ於テ顯

著ナルヲ見ル者ナリ、以上二様ノ血壓昇降以外ニ尙ホ心臟收縮ニ據ル脈膊性血壓昇降アルモ吾人ノ實驗ニ使用セル「マノメーター」ニ在リテハ普通實驗前ニ於テハ○五鞭前後ニシテ心臟收縮數ト一致スルモノニシテ茲ニ論及スル事ヲ要セザルハ勿論トス、即チ食鹽水注入開始ト共ニ直チニ不定性血壓昇降ハ減退シ同時ニ呼吸性血壓昇降ノ消失スルヲ見ル時ニ尙ホ呼吸性血壓昇降ノ單ニ減退スルニ過ギザル事アルモ夫レハ常則ニアラザル者也、而シテ注入持續セラレ數秒乃至十數秒ニ至ル時ハ呼吸性血壓昇降ノ消失ト共ニ多クハ不定性血壓昇降モ亦消失シ或ハ極度ニ減退スルガ故ニ血壓昇降ノ變化ハ單ニ脈膊性昇降ヲ示スニ過ギザルニ至ルモノニシテ此際食鹽水ノ種々ナル關係ニヨリ血壓ノ上昇乃至下降變化ニ移行スル者ナリ、斯クシテ一旦消失セル呼吸性昇降ハ注入ノ進ムト共ニ再ビ現ハレ其ノ當初ニ在リテハ極メテ輕度ナルト雖モ多量ノ注入ニ際シテハ再ビ漸次増大シテ常ニ實驗前ノ呼吸性血壓昇降ニ比シテ著シク増大シ反復整然トシテ現ハルルヲ常トス、其際ニ在リテモ不定性昇降ハ多クハ消失乃至稀ニ現ハルル者ニシテ血壓全般ヨリ觀察スル時ハ血壓狀態ハ注入ノ前半期ニ於テハ極メテ安靜ナルヲ常トス、殊ニ體溫生理的食鹽水注入ニ際シテハ其ノ初メニ於テ呼吸性昇降ノ消失次ギテ現ハルル呼吸性昇降ノ増大ニ極メテ長時間ヲ要スル事ハ最モ顯著ナルヲ見ル。

三、注入開始當初ニ於ケル血壓變化ノ理由。食鹽水注入開始當初ニ於テ忽チニシテ現ハルル血壓ノ上昇乃至下降

ノ原因ニ關シテハ興味アル問題ニシテ注入セラレタル食鹽水ノ血液中ニ入ルガ爲メニ起ル物理的作用ニ據ルモノナルカ或ハ注入食鹽水ノ血管ニ及ボス反射作用ナルカ茲ニ少シク論及セント欲ス、生理的食鹽水注入ガ治療の方面ニ應用セラレテ以來其ノ治療の效果ハ興奮作用並ニ強心作用ノ最モ重要視セラレタル所ニシテ食鹽水ノ皮下注入ト共ニ忽チニシテ血壓ヲ高メ心臟機能ヲ興奮セシムル者ナル事ハ既ニ學者ノ信ズル所ニシテ皮下注入食鹽水ガ如何ナル關係ニ於テ血壓ヲ高メ心臟機能ノ興奮ヲ誘起セシムルカハ暫ク論及セザル所トスルモレオン・パッヘル氏ノ如キハ食鹽水皮下注入ノ效果ヲ主トシテ心臟ノ神經性興奮作用ヲ以テ解釋セントシ、ローゼンブッシュ氏ノ如キハ食鹽水注入ノ卓効ヲ興奮作用ノミト主張セリ、然レ共種々ナル疾患ノ重症ナルニ際シテ食鹽水ノ皮下注入ヲ行フニ當リテソノ効果ハ單ニ心臟

興奮作用ノミニ歸ス可キ者ニ有ラザル事勿論ナレ共、食鹽水注入ノ効果中心臟機能興奮作用ノ重大ナル意義ヲ有スル者ナル事ハ勿論也、驪テ吾人ノ實驗成績ニ見ルガ如ク食鹽水注入開始後數秒乃至十數秒ニシテ血壓ノ一旦最高ニ達スルコトハ如何ナル意味ヲ有スル者ナルカヲ考ヘザル可ラズ、即チ注入食鹽水五〇瓦前後ニシテ血壓ノ著シキ上昇ヲ見ル者ニシテ食鹽水ハ單ニ耳殼靜脈ヨリシテ心臟内ニ到達セルノミノ食鹽水量並ニ注入時間ニシテ斯ノ如キ血壓上昇ヲ見ル點ヨリ推論スルモ食鹽水ガ血管内ニ注入セラレ據テ起ル物理的作用ニ原因スルモノニアラザル事ハ勿論ニシテ若シ假リニ血液量ガ注入食鹽水ノ量ヲ増加スルトスルモ其ノ爲メ如斯血壓上昇ヲ見ザル事勿論ナルト共ニ體內血液ハ常ニ一定ノ狀態ヲ保持セント務ムル結果如斯キ少量ノ食鹽水注入ニ據テ血壓ノ上昇ヲ説明ス可キ者ニアラザル事ハ論ナシ、更ニ次ノ事實ハ其ノ血壓上昇理由ヲ説明スル者ト見ル事ヲ得ルモノナリ、即チ生理的體溫食鹽水ニ於テハ血壓ノ上昇ヲ見ザルヲ常則トスベク時ニ上昇スル事アルモ而モ亦同一條件ニ於テ下降ヲ見ル事アルト共ニ注入食鹽水ノ溫度並ニ濃度の關係ハ常ニ顯著ナル注入開始期ノ血壓變化ヲ見ルヨリ推論スル時ハ後者ノ食鹽水ガ一定ノ臟器ニ作用シテ結果一種ノ興奮作用トシテ血壓ノ上昇ヲ見ル者ナルコトハ容易ニ理解セララル所也、然レ共單ニ生理的食鹽水注入ノ作用ヲ心臟機能ノ神經性亢奮ノミヲ以テ論ズルコト能ハズ、何トナレバ次ノ事實ヲ知ル時ハ又更ニ一般ノ條件ヲ窺ヒ知ルコトヲ得ベシ、即チ食鹽水ノ靜脈内注入ヲ行フニ際シテ家兎ノ耳殼靜脈ヲ耳根ニ於テ壓迫シ注入食鹽水ノ心臟ニ到達スル事ヲ阻害シ耳殼靜脈ノ末梢部ヨリ食鹽水ヲ注入シ該靜脈内ニ食鹽水ヲ注入スルニ際シテモ尙ホ血壓ノ上昇ヲ見ル者ナリ、其際ニ於テハ耳殼ノ外緣靜脈ハ食鹽水ヲ以テ充實セララルヲ見ルモノニシテ其際極メテ小部分ノ食鹽水ハ耳殼靜脈ノ細キ連絡分枝ニヨリ他ノ靜脈經過ヲ通ジテ心臟内ニ至ルトスルモ其量ハ極メテ微量ナル事勿論ニシテ其際現ハルル血壓昇降ノ顯著ナルヲ見ル時ハ又靜脈内ニ注入セラレタル食鹽水ハ靜脈管壁ニ作用シテ其ノ反射的亢奮作用ノ結果トシテ血管收縮神經ノ機能ヲ亢進セシメ依テ血壓ノ上昇ヲ來セル者ト解釋スルヲ妥當ナリト思惟ス、要スルニ血管内ニ注入セラレタル食鹽水ノ注入開始ニ於テ即時現ハラル所ノ血壓上昇ハ注入食鹽水ノ心臟神經興奮作用ト共

ニ血管神經亢奮作用ノ相共ニ作用シテ血壓ノ上昇ヲ起ス者ト見ル可ク稀薄ナル濃度食鹽水注入ニ際シテ當初極メテ短時間ノ血壓上昇ヲ見ルト共ニ次デ血壓ノ下降ヲ來スヲ見ル時ハ當初ニ於テ血管乃至心臟神經ノ興奮作用ニ次ギテ反射作用ノ現ハルモノト説明スルコトヲ得ルモノナリ。要之食鹽水注入ニ際シテハ生理的體溫食鹽水ニ於テ血壓變化ヲ來スコトアリトスルモ極メテ輕度ニシテ溫度並ニ濃度の關係ノ多少生理的關係ヲ遠ザカル者ニ於テ顯著ナルコトハ注目ニ價ス。

四、注○入○量○增○加○ニ○伴○フ○血○壓○狀○態○。一旦血壓ノ上昇ヲ示ス後更ニ注入量ノ増加スルモ決シテ血壓ノ上昇ヲ認ムル事

ナク寧ロ血壓ハ多少降下ノ傾向ヲ示スモノナリ、此ノ關係ハ體溫生理的食鹽水ニ於テ最モ顯著ナルヲ見ル、即チ生理的食鹽水注入ニ際シテハ假ヒ注入開始ト共ニ輕度ノ血壓上昇ヲ見ルモ注入ヲ持續スル時ハ二〇〇—三〇〇瓦前後ニアリテ一時多少ノ血壓降下ヲ見ルコトアリ、然レ共其際ニ在リテモ注入前ニ比スル時ハ多少輕度ノ上昇ヲ尙ホ持續スルモ時ニ又反テ注入前ニ比シテ輕度ノ降下ヲ見ルコトナシトセズ、然レ共大體ヨリ觀察スル時ハ三〇〇—四〇〇瓦前後ニ在リテハ血壓ハ實驗前ニ比シテ著シキ昇降ノ變化ヲ示サズシテ單ニ不定性昇降ノ輕度ナルト呼吸性血壓昇降ノ振幅漸次増大著明ナルニ過ギズシテ血壓關係ハ比較的安靜ナルヲ常トス、同時ニ呼吸數モ多少減退スル傾向ヲ示ス者也、溫度の關係ニ在リテハ體溫以下ノ食鹽水ニ在リテハ此ノ狀態ヲ持續スル間極メテ長時間ニシテ殆ド體溫生理的食鹽水注入ト異ルコトナキモ只血壓ノ上昇前者ニ比シテ稍著明ニシテ呼吸性血壓昇降モ亦著明ナルヲ常トス、然ルニ高溫ニ於テハ注入後一旦上昇セル血壓ノ輕度ノ下降ヲ示シ來ルモ尙ホ著シク上昇ヲ保持スルモノニシテ全注入量ニ耐フル動物ノ生活期間極メテ短時間ナルガ故ニ血壓上昇持續ヲ示ス、コノ狀態ハ極メテ短時間ナリト雖モ夫レハ單ニ時間的關係ニシテ上昇後一定ノ下降ヲ示ス、尙ホ注入前ニ比シテ高度ノ血壓上昇期ヲ示ス事ニ於テハ同一ナリ、濃度の關係ニ於テハ濃厚ナル食鹽水ニ在リテハ上昇後漸次多少ノ下降ヲ示スト雖モ其ノ血壓上昇ハ注入前ニ比スル時ハ極メテ高度ニシテ經過ノ短時間ニ終ルガ故ニ高溫食鹽水ト同様ニ血壓上昇期ハ比較的短時間ノ持續ニ過ギザルヲ見ル、然ルニ稀

薄ナル食鹽水ニ在リテハ注入ノ進ムト共ニ血壓ハ比較的徐々ナリト雖モ絶ヘズ下降ヲ示シ一程度ノ著明ナル下降ヲ示ス時ハ遂ニ一定ノ血壓ニ達シ比較的長時間ニ亘リテ下降セル血壓ヲ持續スル者ニシテ最モ著明ナルハ比較的長時間ニ亘リテ漸次下降ヲ示シ而モ其際血壓安靜ニシテ單ニ稍明カナル呼吸性血壓昇降ヲ示シツツ絶ヘズ一程度迄下降スルコトトス、而シテ一旦下降血壓ニ到達スル時ハ呼吸性血壓昇降ハ増大シテ著明ナリ。

五、注入後期ニ於ケル血壓狀態。生理的體溫食鹽水注入ノ多量ニ達セル場合即チ其ノ注入後期ニ至リテハ輕度ノ

上昇ヲ見ル者ニシテ試驗動物ハ多少呼吸困難ノ狀ヲ呈シ從テ呼吸性血壓ノ昇降極メテ増大シ規則正シク反復シテ現ハレ呼吸數ノ減退セルニ一致シテ呼吸性血壓昇降モ亦其頻數ニ於テ減退ス、而シテ其際ニ於テハ前循環ニ比シテ血壓一般ニ多少輕度ノ不定性昇降ヲ見ルコト屢々ナリ、生理的體溫食鹽水注入ニ際シテハ此ノ期間モ比較的長期ニ亘ル者ニシテ食鹽水ノ注入量ヨリ觀察スル時ハ七〇〇—一〇〇〇瓦内外ニ達スル者ニシテ注入開始前ノ血壓ニ比シテ著シキ昇降ヲ見ザルハ注目ス可キ事實也、注入食鹽水ノ溫度の關係ニ至リテハ冷溫ナルニ際シテハ高溫ナルニ比シテ生理的體溫食鹽水ニ於ケル關係ト殆ド同一ニシテ特ニ攝氏三五度前後ニ在リテハ注目ス可キ程度ノ鹽化ヲ認ムル事不能、更ニ甚シキ低溫ニ至ルトモ低溫ニ對スル變化ハ極メテ輕度ニシテ單ニ低溫食鹽水注入ニ際シテ現ハル輕度ノ血壓上昇ヲ保持スルニ過ギズシテ而モ其ノ期間ハ生理的體溫食鹽水ト同様ニ比較的長時間ニ亘ル者ナリ、反之高溫ナル場合ニ於テハ初期ニ於ケル血壓上昇ノ顯著ナリト雖モ後期ニ於ケル血壓ハ比較的速カニ降下シ呼吸性血壓ノ昇降増大シ注入ノ全經過ガ迅速ニシテ注入量ノ大ナラザルト一致シテ短時間ニシテ急ニ次ノ時期ニ屬スル血壓變化ニ移行スル者ナリ、注入後期ニ於ケル濃度の關係ニ於テハ其ノ濃厚ナル場合ニ在リテハ生理的食鹽水ニ於ケルガ如ク持續セル狀態ヲ示スコトナク注入ト共ニ著シク上昇セル血壓ハ短時間ニシテ多少降下ノ傾向ヲ示セルモ更ニ其ノ後期ニ至リテハ比較的呼吸性昇降ノ増大セズト雖モ前行期ニ比シテハ多少増大セル昇降ヲ示シテ上昇シ遂ニ次キテ現ハル血壓變化ノ時期ニ到達セルモノニシテ全經過ハ極メテ短時間ノ内ニ經過ス、然ルニ稀薄ナル食鹽水ニ在リテハ注入ト共ニ血壓ノ下降ヲ

示ス、ソノ時期ハ全經過ノ内比較的長時間ニ亘ル者ニシテ注入ノ後期ハ三〇〇—四〇〇瓦注入前後ニ存在スル者ニシテ下降セル血壓ハ殆ド一定度ニ下降持續シテ呼吸性血壓昇降ノ増大セルト共ニ多少不定性ノ血壓昇降ヲ見ル即チ此ノ場合ニ在リテハ血壓ハ著シク下降シテ大體ニ於テ一定ノ間ヲ逍遙スルト同時ニ呼吸性血壓昇降ノ著明ナルヲ見ルモノナレ共其ノ後期ニ於テ次ノ時期ニ移行スル者ニシテ血壓ハ多少上昇ノ傾向ヲ示スモノナリ。

六、前頻死期ノ血壓狀態。生理的體溫食鹽水並ニ低溫食鹽水注入ニ際シテハ此ノ時期ニ到達スル迄ノ時間並ニ注入量ハ極メテ大ナルモノニシテ多クハ一〇〇瓦注入以後ニ於テ現ハルル者ナルモ他ノ場合ニ於テハ注入開始後短時間ニシテ注入量ノ尙ホ少量ナルニ已ニ此ノ時期ニ達スル者ナルヲ知ル、即チ此ノ時期ニ在リテハ試驗動物ハ著シキ呼吸困難ヲ來シ呼吸數減退シテ呼吸運動ハ深ク從ツテ呼吸性血壓昇降極メテ増大シ血壓ハ常ニ著シキ上昇ヲ見ルモノナレ共其ノ關係ハ生理的體溫食鹽水並ニ低溫生理的食鹽水ニ於テ定型的ニシテ他ノ場合ニ於テモ多少其ノ傾向ヲ示スト

雖モ血壓全般ノ關係ニ於テ其ノ經過ヲ異ニスルガ故ニ血壓上昇ノ關係ハ常ニ之ヲ認ムルコト能ハズト雖モ血壓全般ヨリ觀察スル時ハ常ニ其ノ意味ニ於ケル多少ノ變化ヲ認ムルコトヲ得ル者ナリ、而シテ其際ニ於ケル變化ハ主トシテ呼吸性昇降ノ顯著ナル増大ヲ示スモノニシテ血壓モ著シク上昇シ更ニ比較的著明ナル不定性血壓昇降ヲ見ルヲ常トス、溫度的關係ニ於テハ高温ナル者ニ於テ其ノ變化著明ナラズ、濃度關係ニ於テハ其ノ濃厚ナルト稀薄ナルトヲ不問何レニ於テモ著明ナラザルヲ常ニ見ルモノナリ。

七、頻死期ニ於ケル血壓變化。此ノ時期ニ於ケル變化モ生理的體溫並ニ冷溫食鹽水注入ニ際シテ著明ニ現ハルルモノニシテ他ノ場合ハ何レモ定型的ナル變化ヲ見ルコトナク單ニ其ノ程度ニ於テ種々ナリト雖モ其ノ徵候ヲ示スニ過ギズ、即チ前頻死期ニ於テ呼吸性昇降著明トナリ血壓ノ再ビ上昇スルト共ニ呼吸困難更ニ増惡シテ動物ハ全身特ニ四肢痙攣ヲ來シ血壓ハ益々上昇スルト共ニ初メニ於テハ呼吸性血壓昇降ノ最モ増大シ再ビ不定性昇降ヲ來シ血壓昇降ノ振幅ハ茲ニ於テ最大ナルヲ認ム、次ギテ呼吸性血壓昇降モ更ニ不明トナリ次ギニハ迷走神經刺戟狀態ニ於テ見ル迷走

神經性血壓ト一致セル狀態ノ血壓變化ヲ見ル者ニシテ脈膊ニ伴フ血壓昇降殆ド最大ニ達ス、而モ迷走神經刺激ニ伴フ血壓變化ニシテ所謂迷走神經性脈膊ニ在リテハ血壓ノ下降ヲ伴フ者ナルニ此際ニ於テハ血壓昇降ノ關係ハ迷走神經性脈膊ノ狀態ニ全然類似スルモ血壓上昇ヲ來スノ點ニ於テ著シク異ルモノナルヲ見ル、而シテ以上ノ變化ハ溫度並ニ濃度の關係ニ於テハ完全ナル關係ヲ示サズ著シク變則ノ形ニ於テ現ハルモノニシテ濃厚食鹽水ノ如キニ在リテハ上昇血壓下降ヲ示シツツ極メテ不明ニ其ノ意味ヲ示スニ過ギザルヲ見ル、然レ共其他ニ於テハ多少其ノ定型の變化ヲ示スヲ見ルモノナリ。

八、死期ニ於ケル血壓變化。頻死期ニ於ケル血壓上昇、血壓昇降ノ激甚ナル増大並ニ迅速出現ト共ニ遂ニ動物ハ最後ノ呼吸困難ニ陥リ最後ノ全身痙攣ト共ニ血壓ハ一時極度ニ上昇シテ後急激ナル血壓下降ヲ示シツツ強度ノ血壓降下ヲ來シ血壓ノ甚シク降下セルト共ニ最後ノ呼吸ヲ行ヒ血壓ハ殆ド基底線ニ到達セントスルモ心臟收縮機能ハ尙ホ一定時持續スルガ故ニ漸次降下シテ心臟收縮後期ニ於テ遂ニ血壓ハ零線ニ下降到達スルモノナリ、而シテ此最後ノ呼吸ニ先立ち極度ノ血壓上昇ヲ來セル後急激ナル血壓降下ヲ來シ其間ニ於テ最後ノ呼吸ヲ營ムコトハ極メテ定型のナリト雖モ濃度の變化ヲ示ス場合ニ在リテハ多クハ一時の輕度ノ血壓上昇ヲ示スコトナク、頻死期並ニ死期ニ際シテ血壓ハ漸次下降ヲ示シノ著シク下降セル際ニ當リテ極メテ著明ナラザル變化ヲ以テ大體生理的體溫食鹽水ニ於ケルト同一意義ノ變化ヲ示スニ過ギザルヲ見ルコト多シ。

九、注入停止後並ニ反復注入ニ於ケル血壓昇降ノ關係。

注入停止後ニ於ケル血壓變化ハ又一一定ノ經過ヲ示スモノニシテ其ノ注入停止ト共ニ上昇乃至下降セル血壓ハ比較的長時間ニ亘リテ現狀ヲ保持シ漸次舊位ニ回復セントスルモ其際注目ス可キハ呼吸性血壓昇降ニシテ注入停止後忽チニシテ漸次増大シテ著シキ昇降ヲ示スト共ニ血壓モ亦比較的安靜ニシテ不定性血壓昇降ヲ見ルコト少キモ一旦増大セル呼吸性血壓昇降モ血壓ノ舊位ニ復セントスルヤ徐々ニ縮小シテ遂ニ舊位ノ血壓高サヲ示スモ呼吸性血壓昇降ハ尙ホ注入前ニ比シテ著シク増大セル者ナレ共不定性血壓昇降ハ實

驗前ノ如ク顯著ナラザルヲ普通トス、反復注入ヲナス場合ニ在リテハ第一回注入ニ際スル血壓變化ハ常ニ上述ノ如キ經過ヲ取ル者ニシテ第二回、第三回等次ギテ來ルニ際シテハ注入ガ先之注入ニ於テ停止後長時間ヲ要シ血壓狀態ノ舊位ニ殆ド回復セルニ際シテハ行ハルル時ハ大體ニ於テ第一回注入ニ際スル血壓變化ノ關係ヲ反復スルモノナレ共次デ起ル注入ガ短時間ニシテ再ビ行ハルル時ハ血降ハ殆ド注目スベキ變化ヲ示サズ、或ハ單ニ注入停止後ニ於ケル一時的増大セル呼吸性昇降ノ注入開始ト共ニ縮小セルニ過ギズシテ血壓昇降ノ點ヨリ觀察スル時ハ左シタル變化ヲ見ザルヲ普通トス、而シテ注入停止後ニ於テ呼吸性昇降ノ増大セル場合ニ於テ再ビ次ノ注入ヲ行フニ當リテハ注入開始ト共ニ呼吸性血壓昇降ノ一時縮小シ其後注入ノ持續セラルルニ於テ再ビ増大スルヲ見ルハ常ニシテ血管内ニ食鹽水ノ注入セラルルニ際シテ其ノ當初ニ於テ常ニ一時的ノ呼吸性血壓昇降ヲ抑制スル作用ヲ見ルヲ常トスルト同時ニ其際ニ在リテハ不定性血壓昇降ニ對シテモ亦同様抑制作用ヲ見ル者ナレ其後者ニ於ケル抑制作用ハ前者ニ於ケルガ如ク著明ニシテ定型的ナラザルヲ見ルノミナリ、數回反復注入ヲ行ヒ血壓一程度ニ上昇シ呼吸性昇降モ亦大ナルニ至リテハ注入ニ際シテ殆ド何等ノ血壓的變化ヲ見ザルコトニ遭遇スルモノニシテ特ニ長時間ニ亘リテ屢々注入ヲ行ヘル場合ニ於テ然ルヲ見ルモノナリ。

十、注入量、血壓並ニ排尿ノ關係。

既ニ論及セル如ク生理的體温食鹽水並ニ冷温生理的食鹽水注入ニ於テハ全注入量ノ最モ大ナル者ニシテ其ノ注入量ハ必ズシモ試驗動物ノ體重ト比例スルモノニ非ズシテ寧ロ注入間ニ於ケル腎臟機能ニ重大ナル關係ヲ有スルモノノ如ク、實驗ニ際シテ排尿ノ盛ナル者ニ在リテハ注入量モ著シク大ニシテ從ツテ長時間ニ亘ル注入持續ヲ行ヒ得ルモノナリ、而シテ注入量三〇—四〇〇瓦頃ニアリテハ血壓ハ實驗前ニ比シテ多クハ輕度ノ上昇ヲ見ル者ニシテ其頃ヨリ動物ハ排尿ヲ行ヒ比較的短時間ノ間隔ヲ以テ頻々反復セラレ排尿量多量ナル場合ニ於テハ全注入食鹽水ノ二分ノ一或ハ其レ以上ニ達スル者ニシテ全注入量ハ一五〇〇瓦内外ニシテ體重ヨリ見ル時ハ試驗動物體重ヲ平均二五〇〇瓦トスル時ハ體重一疋ニ對シ約五百瓦ノ注入ヲ行ヒ得ル者ナレ共既ニ論及セルガ如ク體

重ト注入量トノ間ニハ大體ニ於テ一定ノ比例の關係ヲ有スル者ナランモ常ニ重大ノ密接關係ヲ有スル者ト斷定スルコト不能、排尿ニ際スル血壓變化ハ腹壓ノ血壓變化ニ及ボス影響ニシテ排尿ト共ニ腹壓ヲ加フル結果一時急激ナル血壓上昇ヲ來スモ忽チ急激ニ下降シ排尿ノ終了ト共ニ一時正規の以下ニ降下スルモ上昇ニ比シテハ其ノ程度常ニ輕度ナリ次デ一旦下降セル血壓ハ漸次上昇シテ一旦排尿前ニ於ケル血壓ヨリモ輕度ノ上昇ヲ見ルヲ普通トスルモ再ビ徐々ニ下降シテ舊位ニ復スルヲ常トス、然レ共如斯著明ナル變化ハ注入量ノ尙ホ多量ナラザル場合ニ於テ見ル者ニシテ注入量ノ進ムト共ニ排尿ニ際スル運動活潑ヲ缺キ上昇下降共ニ減退シ而モ急激ナラズ徐々ニ行ハレ或ハ輕度ノ上昇ヲ見ルノミニシテ排尿後ニ於ケル下降乃至一時の上昇ヲ見ルガ如キコトナキニ至ル者ナリ、要スルニ持續的乃至反復的注入ヲ行フモ血壓ニ對シテノ變化ハ之ヲ物理的作用ヨリシテ推論スル事能ハザルナリ、反之高温ナル生理的食鹽水或ハ濃度の差異ヲ有スル食鹽水注入ニ際シテハ其ノ經過極メテ短時間ニ於テ遂行セラルル者ニシテ血壓ノ變化モ著明ナルト共ニ排尿量ノ如キモ稀ナルカ或ハ多クハ全經過ヲ通ジテ排尿ヲ見ザルモノニシテ生理的體溫食鹽水注入ニ於ケル血壓變化ノ關係ト著シク異ナルヲ見ルモノナリ。

十一、血壓上昇ト注入量ヲ最大ナラシムル條件。

注入開始ト共ニ血壓ノ上昇ヲ來サシメ而モ多量ノ食鹽水ヲ注入シ得ルガ爲メニハ如何ナル條件ニ於テ注入ヲ持續スベキカノ點ニ關シテ少シク附言セント欲ス、即チ注入量ノ多量ニ行ハルルハ生理的體溫食鹽水ニ於テ最モ適當ナル事論ヲ俟タズト雖モ其ノ場合ニ於テハ注入開始ヨリ注入持續ニ際シテ起ル血壓上昇ノ狀態極メテ輕度ナルカ或ハ注目スベキ血壓上昇ヲ見ザルガ故ニ其點ニ於テ以上ノ條件ヲ充盈スルコト能ハズ、血壓上昇ノ關係ヨリ見ル時ハ高温生理的食鹽水並ニ濃厚ナル食鹽水ニ於テ其ノ最モ甚シキヲ見ルト雖モ注入量ノ點ヨリ見ル時ハ極メテ少量ニシテ忽チ試驗動物ノ死ヲ見ルニ至ル、稀薄ナル食鹽水注入ニ於テハ血壓ハ常ニ著明ナル降下ヲ示スモノニシテ論ズルニ足ラズ、然ルニ低温ナル生理的食鹽水ニ於テハ注入開始ト共ニ常ニ一程度ノ血壓上昇ヲ見ルト共ニ注入持續ノ間ハ注入開始當初ニ於ケル上昇血壓ノ多少降下ノ傾向ヲ示スト雖モ實驗前ニ比スレバ

尙ホ血壓ノ上昇ヲ見ル者ニシテ而モ其ノ注入量ニ於テハ生理的體溫食鹽水ノ注入量ト殆ト大差ヲ見ザル者ナリ、故ニ以上ノ條件ヲ充盈セント欲セバ先ヅ體溫ヲ去ル事甚シカラザル攝氏三三—三五度程度ノ生理的食鹽水注入ヲ以テ最モ適當ナル者ト推定スルコトヲ得ル者ナリ、殊ニ注入持續間ニ於ケル血壓上昇ノ關係ニ於テ最モ適當ナルモノノ如シ、人體ニ於テ行フ靜脈内注入ニ際シテハ〇六%内外ノ食鹽水ヲ以テスベシトハ普通學者ノ等シク唱導スル所ニシテ其ノ理由トスル所ハ食鹽水靜脈内注入ニ際シテ屢々實驗スル惡寒戰慄並ニ次デ現ハル發熱等ノ不快ナル副作用ハ濃厚ナル食鹽水ニ於テ見ラルルコト多キニ據ル者ナリ、マイエル氏ノ如キハ〇六%以下ノ食鹽水ハ之ヲ靜脈内注入ヲ行フモ如斯副作用ヲ見ルコト稀ナリト云フ、而モ靜脈内注入ヲ量ニ行フガ如キハ多クノ場合見ザルコトナレ共近來重症患者ニ於テ食鹽水皮下注入ニ換フルニ靜脈内注入ヲ行フ屢々ナルニ際シテハ注入時ニ於ケル血壓上昇ノ點ヨリ見ル時ハ〇六%ナランヨリモ寧ロ〇八五内外ノ生理的食鹽水ノ體溫ヨリモ少シク低温ナルモノニ於テ最モ適當ナリト考フルモ重症疾患ニ關シテハ體溫補給ノ關係ヨリ見ル時ハ生理的食鹽水ニシテ體溫ト同一ナルヲ可トス可キモ血壓上昇ノ意義ニ於テハ其ノ興奮作用著明ナラザルモノノ如シ、然レ共熱量供給ノ見地ヨリ觀察スル時ハ其ノ冷ニ失スルヨリハ寧ロ熱キニ失スルヲ優レリト思惟セラルルモ大量ノ注入ヲ行フニ際シテハ其ノ目的ノコレニ添ハザルヲ見ルナリ、然レ共吾人ハ其ノ實驗成績ヲ以テ直チニ人體ニ應用セント欲スル者ニアラズ、其研究の主眼モ亦其點ニ非ルモノナリ。

十二、血壓降下ト注入量最大ナル條件。 血壓降下ヲ見ルハ稀薄ナル食鹽水注入ニ於テ常ニ見ル所ニシテ其ノ濃度稀釋ノ度増大スルト共ニ血壓降下ハ益々大ナルモ其ノ甚シキニ際シテハ注入量僅少ニシテ動物ノ死ヲ來スモノニテ濃度稀釋ト血壓降下トハ相伴フテ現ハルルモノナリ、從ツテ血壓降下ト共ニ食鹽水ノ注入ヲ行ハントスルガ如キ目的ニ向ヒテハ體溫食鹽水ニシテ濃度稀薄ノ程度強キヲ以テ其ノ目的ニ適應セル者ト云ハザル可ラズ。

其ノ二、結論

一、生理的體溫食鹽水ノ靜脈内注入ニ際シテハ其ノ注入開始期ニ於テ現ハルル血壓關係ハ殊種ノ著明ナル變化ヲ示

サザルヲ定型のトス、體溫ト差異ヲ示スニ於テ始メテ血壓上昇ヲ見ルモノニシテ其ノ血壓上昇ハ數秒乃至十數秒ニシテ忽チ最高ニ達ス、濃度の關係ニ於テハ其ノ濃厚ナルモノニ在リテハ血壓ノ上昇ヲ見ルモ稀薄ナルモノニ在リテハ注入開始ノ瞬間ニ於テ上昇の傾向ヲ示スモ忽チニシテ降下ヲ初メ一程度ノ血壓ニ達スル迄ニハ長時間ヲ要スルヲ見ル。

二、注入開始ニ際シテ現ハルル血壓上昇ハ體溫ヨリモ高温ナル生理的食鹽水ニ於テ冷温ナル者ヨリモ著明ナルヲ見ルモ前者ニ於テハ短時間ニシテ動物ノ死ヲ來シ經過極メテ短時間ナルニ比シテ體溫ヨリ低温ナル場合ニハ注入量殆ド生理的體溫食鹽水注入ノ場合ニ於ケルト大差ヲ認メズ。

三、注入開始ト共ニ血壓上昇ハ最高ニ達スル者ニシテ其ノ變化ハ食鹽水ガ血行中ニ移行シタル爲メニ現ハルル物理的變化ニ非ズシテ注入食鹽水ノ血管心臟乃至中樞神經ノ興奮作用ヲ以テ解釋スベキ者ナルヲ知ル。

四、注入開始ト共ニ呼吸性乃至不定性血壓昇降ノ抑制セララルモノニシテ其ノ變化ハ注入ト共ニ殆ド同時ニ現ハルルモノニシテ其ノ原因モ亦食鹽水注入ニ際シテ現ハルル反射的抑制作用ニ外ナラズ。

五、注入ヲ持續シ大量ノ食鹽水ヲ注入スル場合ニ在リテハ生理的體溫食鹽水ニ在リテハ殆ド著シキ血壓ノ上昇ヲ見ザルモ體溫ヨリ低温ナル生理的食鹽水注入ニ際シテハ上昇一定度ニ達セル後之ヲ持續スルコト長時間ナルヲ見ル。

六、體溫ヨリ高温ナル生理的食鹽水或ハ濃度の差異ノ甚シキ食鹽水注入ニ在リテハ短時間ニ試驗動物ノ死ヲ來ス、而モ其際ニ於ケル血壓變化ハ著明ニシテ急激ナルヲ常トス。

七、生理的食鹽水ノ注入量ハ體重ト絕對ノ比例ヲナス者ニアラズシテ大體ニ於テ其ノ關係ヲ見ルト雖モ寧ロ腎臟機能ノ旺盛ナルモノニアリテ注入量大ナルベク生理的體溫食鹽水並ニ生理的低温食鹽水ニ在リテハ殆ド同一ニ近ク最も多量ニ注入スルコトヲ得ベキモ生理的體溫食鹽水ニ於テ最も適當ナルコトハ論ヲ俟タズ、高温生理的食鹽水乃至濃度の差異アル食鹽水ニアリテハ其注入量少量ナルヲ見ル。

八、稀薄濃度ヲ有スル食鹽水ニ在リテハ血壓ハ漸次降下ヲ持續シ比較的長時間ニシテ一定度ノ降下セル血壓ニ到達

ス、其ノ降下血壓狀態ノ持續的循環ニ對シテハ濃度ト一定ノ關係ヲ有スルモノナルコト勿論ナリ。

九、注入開始ト共ニ呼吸性血壓昇降ノ極メテ縮小スルモ多量ノ注入ニ際シテハ漸次其ノ變化増大スルト同時ニ呼吸數モ亦減退スルヲ見ルモノナリ、注入停止後ニアリテハ呼吸性昇降ハ更ニ増大シ一定時ヲ經ルト共ニ漸次縮小ヲ來シ血壓モ亦徐々トシテ舊位ニ回復スルヲ見ル、而シテ反復注入ニ際シテハ常ニ其ノ關係ヲ示スト雖モ注入多量ニ達スル時ハ遂ニ血壓的關係ハ變化ヲ見ザルニ至ルモ呼吸性血壓昇降ハ尙ホ其ノ規則的變化ヲ見ルコト屢々ナリ。

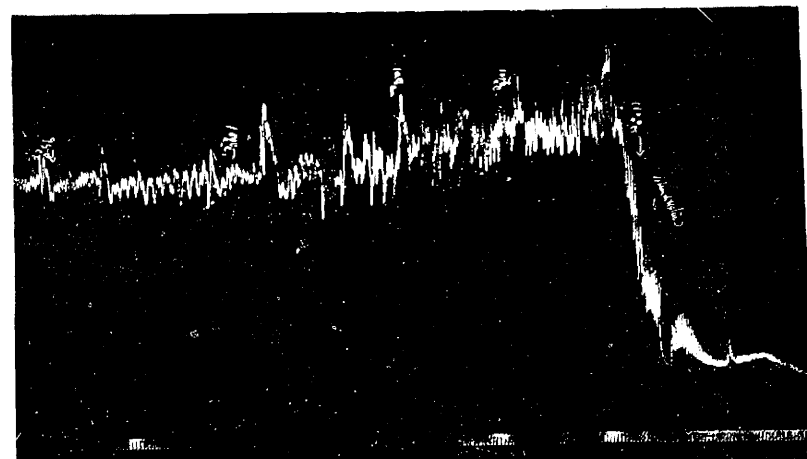
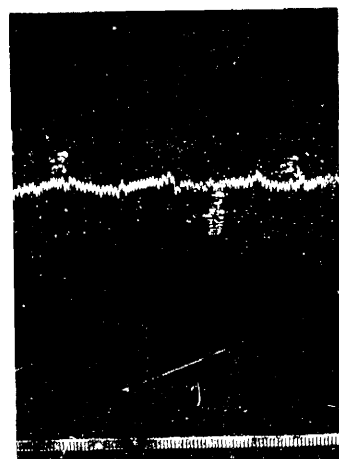
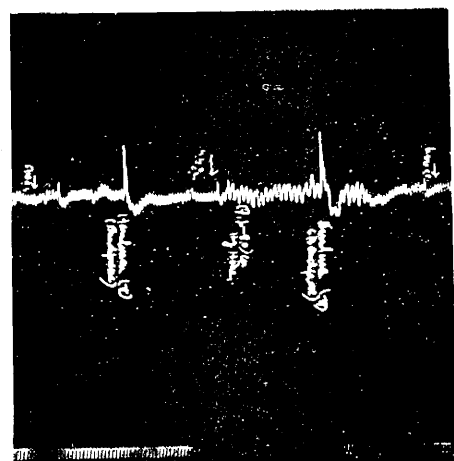
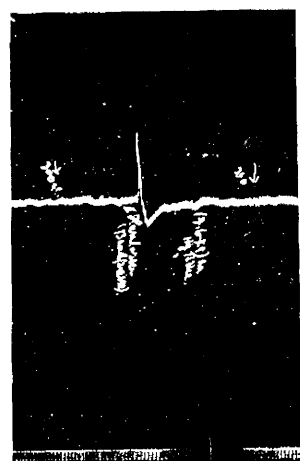
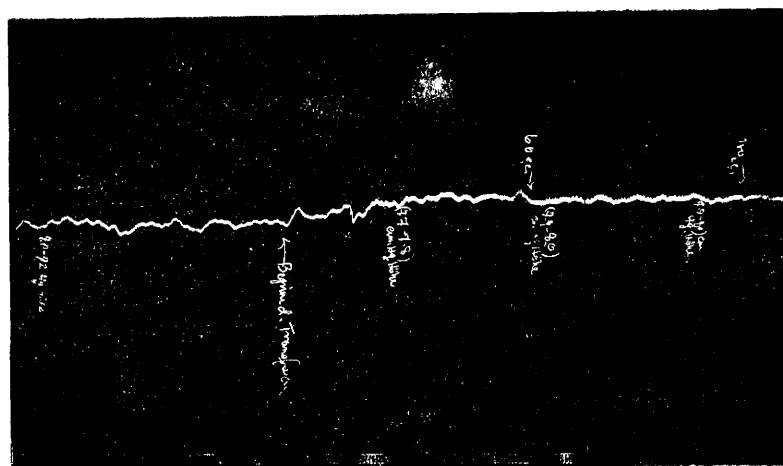
十、血壓上昇並ニ注入量ノ大ナルコトヲ欲セバ體溫ヨリ一定度迄低溫ナル生理的食鹽水ニ於テ最モ其ノ條件ヲ充スモノナルコトヲ知ル。

十一、血壓降下ト共ニ注入量ノ大ナルコトヲ欲セバ體溫ト同溫ニシテ濃度稀薄ナル食鹽水ヲ撰擇ス可シ。

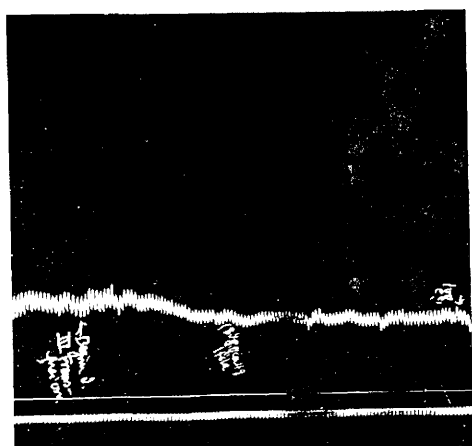
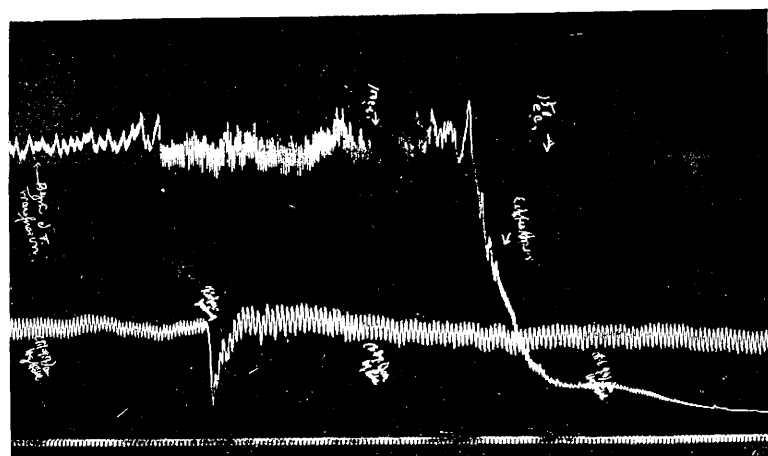
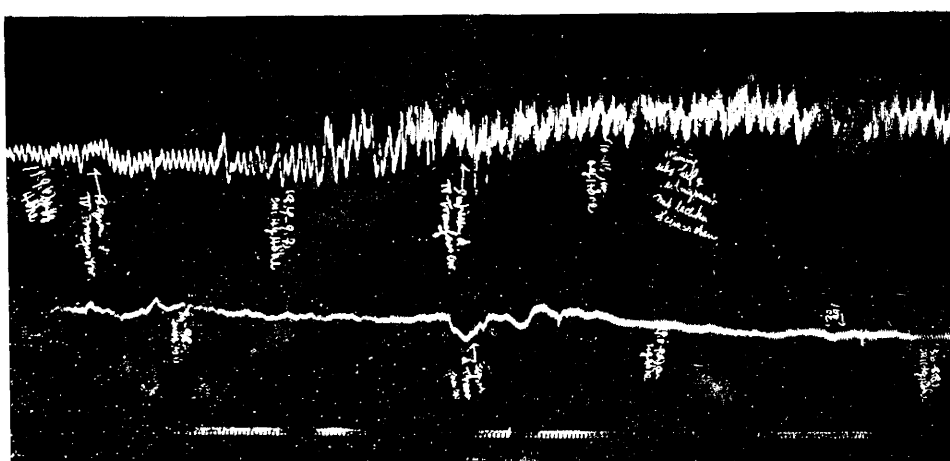
十二、生理的體溫食鹽水注入ニ際シテハ注入量二〇〇—三〇〇瓦時ヨリ盛ニ排尿ヲ見ルモノニシテ其ノ多キニ於テハ全經過中ニ注入量ノ過半量ニ達スルヲ見ルモノナリ。

十三、注入量ノ末期即チ試驗動物ノ死ヲ將來スルニ到ル際ニ於テ血壓ハ既ニ記載セル如ク前頻死期、頻死期並ニ死期ノ血壓變化ヲ見ルモノニシテ其ノ溫度的並ニ濃度の差異ニ於テ著シキ變化ヲ見ルト雖モ大體ニ於テ以上三期ノ關係ヲ示スモノニシテ呼吸靜止ハ常ニ心臟搏動靜止ニ先立チテ現ハルルモノナリ。

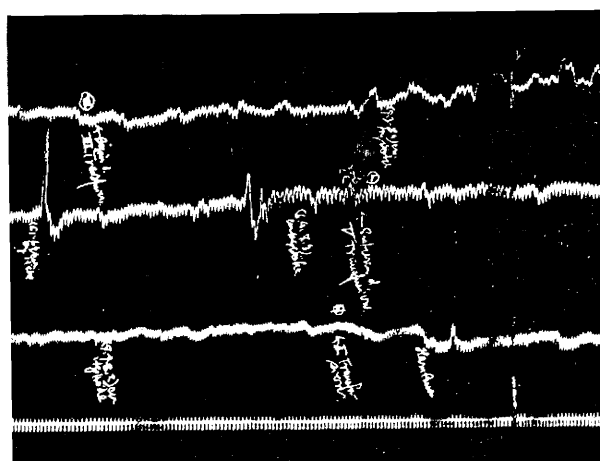
第一章
生理的關係（九葉）



第二章
生理的關係（三葉）

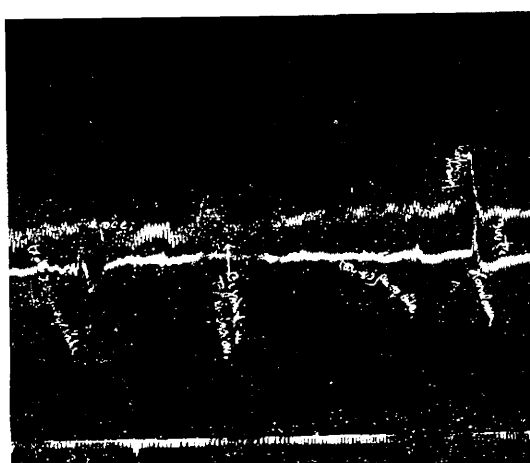
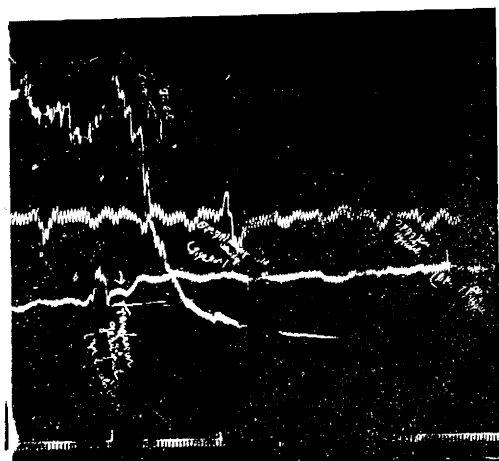
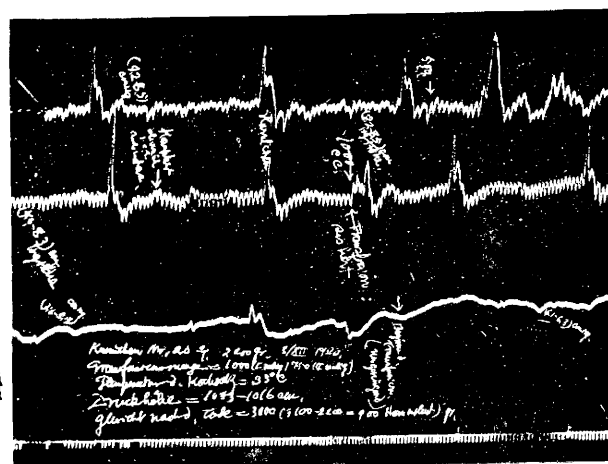


第三章
生理的關係（二葉）

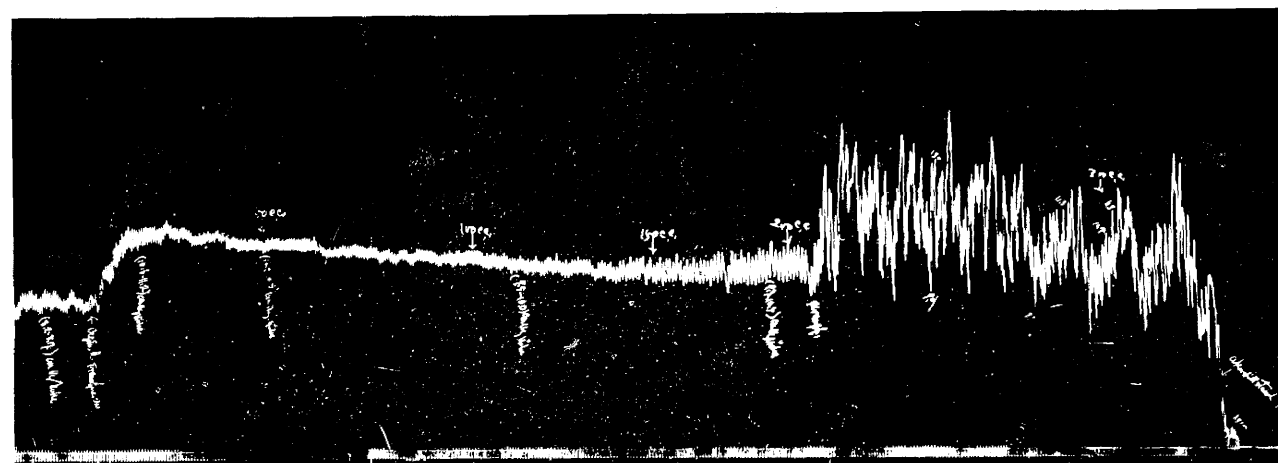


第二章
溫度的關係（四枚）

第六實驗（三十三度）
的食鹽水注入（生理三葉）

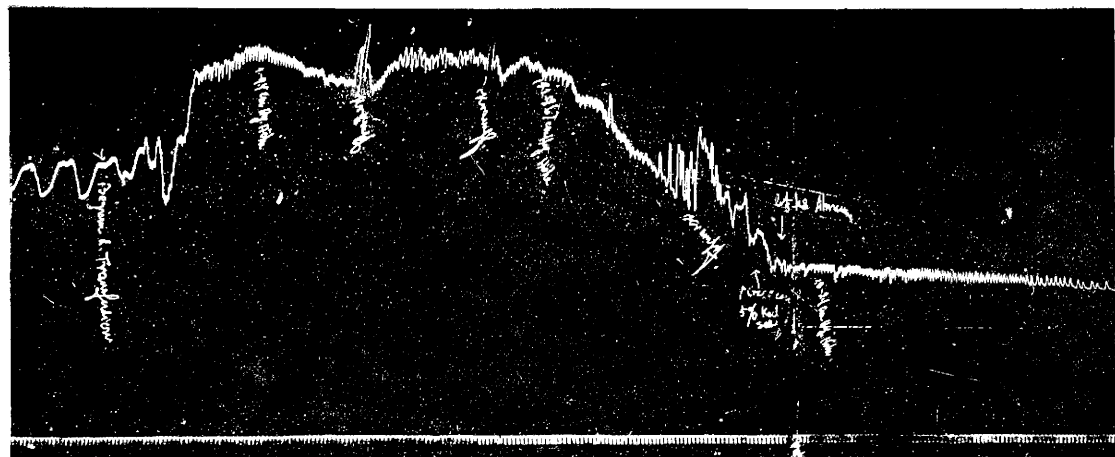


第八實驗（三十五度）
的食鹽水注入（生理一葉）

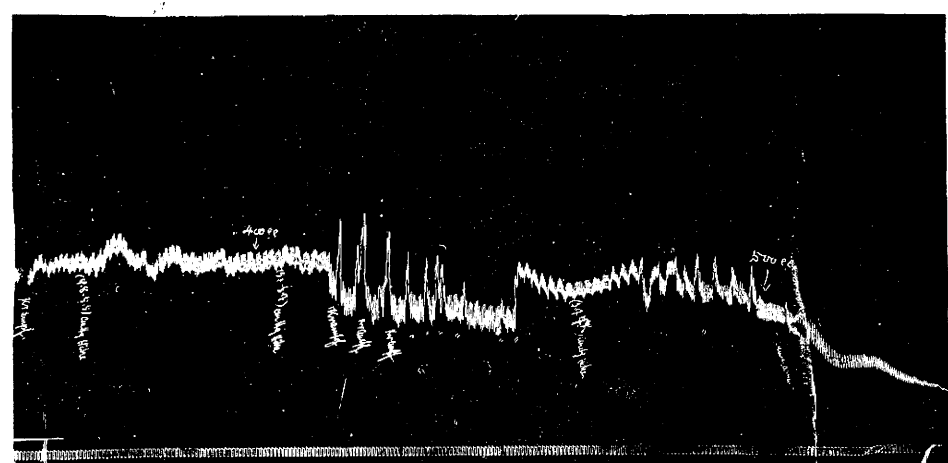
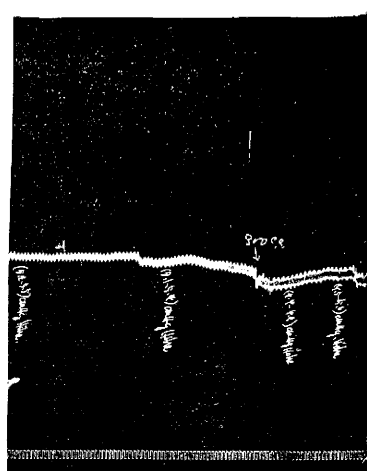
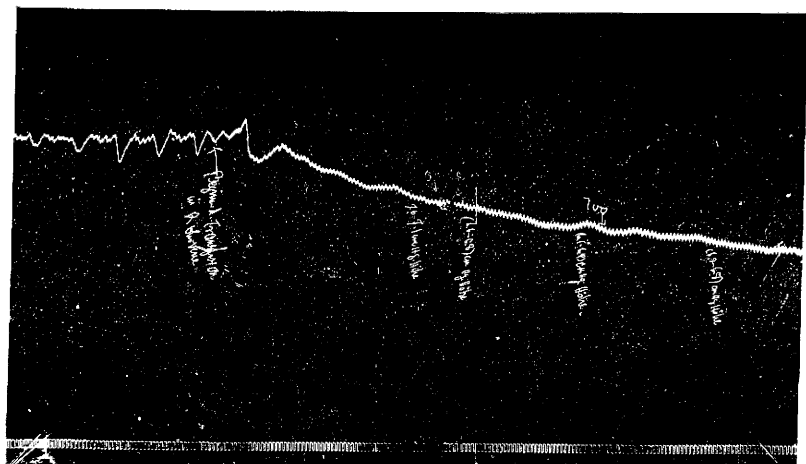


第三章

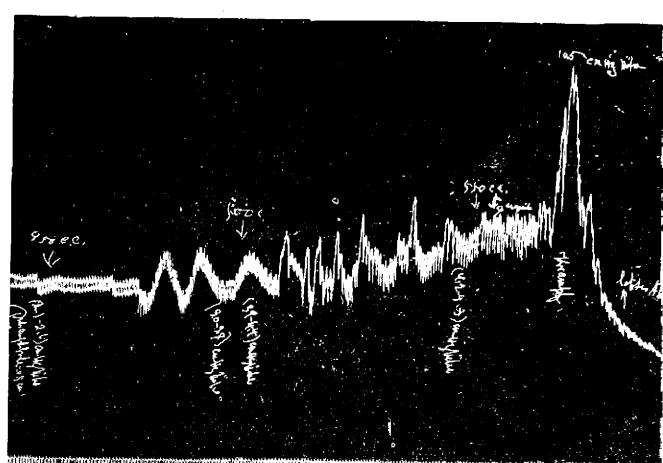
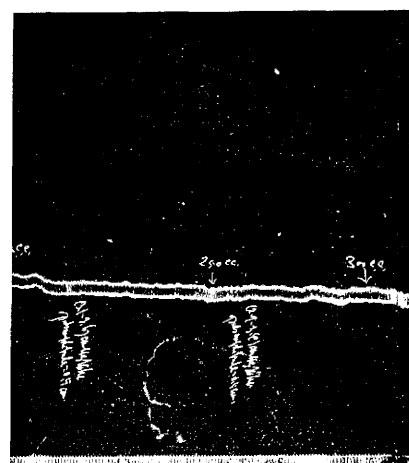
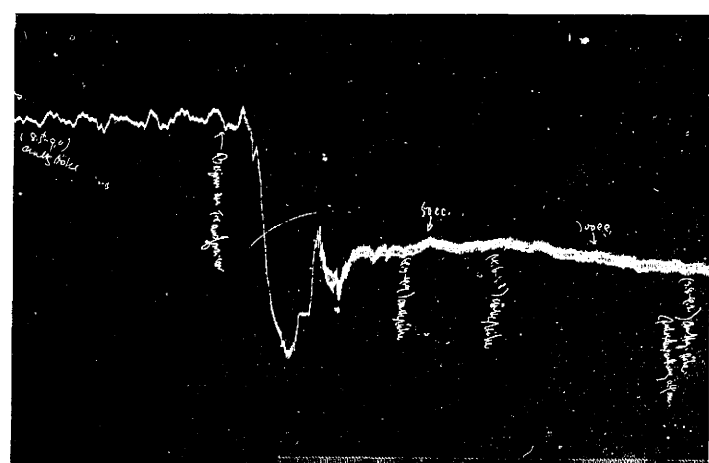
第十實驗 (5% 体温一葉)
濃度的關係 (十二葉)



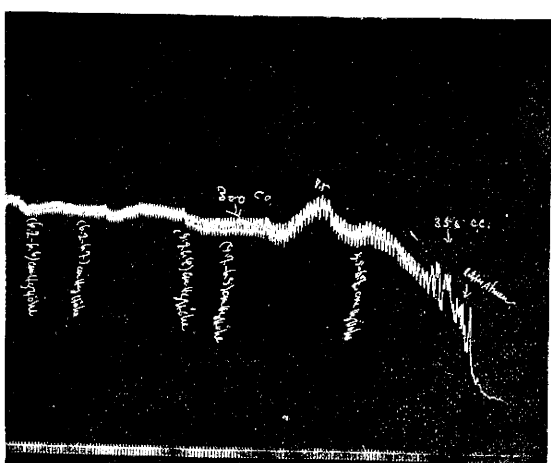
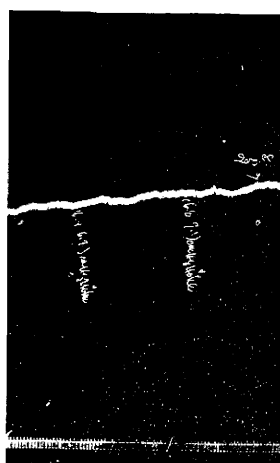
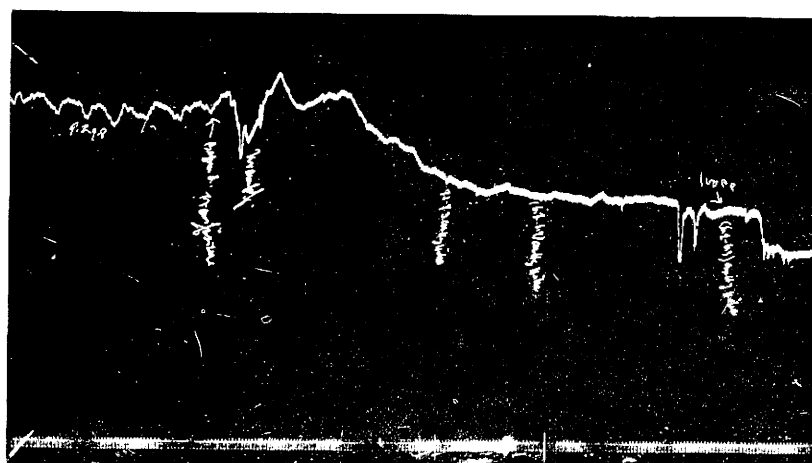
第十四實驗(其一) (0.2% 体温三葉)
食鹽水注入



第十四實驗(其二) (0.2% 体温三葉)
食鹽水注入



第十五實驗(其二) (体温蒸溜三葉)
水注入



第十五實驗(其二) (体温蒸溜二葉)
水注入

